



# EL DESGUACE DE BUQUES: ASPECTOS JURÍDICOS Y OPERATIVOS

FACULTAD NAÚTICA DE BARCELONA,  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Proyecto final de carrera para la obtención de la  
Diplomatura en Navegación Marítima.

**Autor:** Carlos Muñoz Val

**Director:** Dr. Jaime Rodrigo de Larrucea

**Septiembre del 2010**

## ÍNDICE

-	TABLA DE ABREVIATURAS.....	Pág. 6.
-	TABLA DE FIGURAS.....	Pág. 8.
1.	INTRODUCCIÓN.....	Pág. 10.
2.	PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA DEL DESGUACE. NORMATIVA OMI Y OTRAS. PROBLEMAS PLANTEADOS. ASPECTOS SOCIALES Y SEGURIDAD LABORAL.....	Pág. 11.
2.1.	CONVENIO INTERNACIONAL DE HONG KONG PARA LA SEGURIDAD Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTALMENTE RACIONAL DEL RECICLADO DE BUQUES.....	Pág. 12.
2.1.1.	OBLIGACIONES GENERALES.....	Pág. 12.
2.1.2.	DEFINICIONES.....	Pág. 12.
2.1.3.	APLICACIÓN.....	Pág. 13.
2.1.4.	CONTROLES RELACIONADOS CON EL RECICLADO DE BARCOS.....	Pág. 14.
2.1.5.	INSPECCIÓN Y CERTIFICADO DE BARCOS.....	Pág. 14.
2.1.5.1.	CONTROL Y LISTADO DE MATERIALES PELIGROSOS.....	Pág. 15.
2.1.6.	AUTORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RECICLADO DE BARCOS.....	Pág. 16.
2.1.6.1.	CONTROLES EN INSTALACIONES DE RECICLADO DE BARCOS.....	Pág. 16.
2.1.6.2.	PLAN DE RECICLADO DE BARCOS DE LA INSTALACIÓN.....	Pág. 17.

2.1.7. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN.....	Pág. 19.
2.1.8. INSPECCIÓN DE BARCOS.....	Pág. 20.
2.1.9. INFRACCIONES.....	Pág. 20.
2.1.10. COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN.....	Pág. 21.
2.1.11. ASISTENCIA TÉCNICA Y COOPERACIÓN.....	Pág. 22.
2.2. DIRECTRICES DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO PARA LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL DESGUACE DE BUQUES.....	Pág. 23.
2.2.1. PELIGROS POTENCIALES.....	Pág. 24.
2.2.2. POLÍTICA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN EL TRABAJO.....	Pág. 26.
2.2.3. PASOS PARA UNA BUENA GESTIÓN EN MATERIA DE SST.....	Pág. 27.
2.2.3.1. EXAMEN INICIAL.....	Pág. 27.
2.2.3.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS POTENCIALES Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN.....	Pág. 27.
2.2.3.3. INFORMACIÓN, REGISTRO Y NOTIFICACIÓN DE LAS LESIONES, ENFERMEDADES, DOLENCIAS E INCIDENTES RELACIONADOS CON EL TRABAJO.....	Pág. 29.
2.3. ESTANDARIZACIÓN Y SISTEMAS INTERNACIONALES.....	Pág. 31.
2.3.1. ESTÁNDARES ISO.....	Pág. 31.
2.3.2. ESTÁNDARES OSHAS.....	Pág. 37.
3. RÉGIMEN JURÍDICO DE LA INDUSTRIA DEL DESGUACE DE BUQUES. ESPECIAL REFERENCIA AL DERECHO COMUNITARIO.....	Pág. 38.
3.1. INSTRUMENTOS COMUNITARIOS RELEVANTES EN EL RECICLAJE DE BARCOS.....	Pág. 39.

3.1.1. EVOLUCIÓN LEGISLACIÓN EUROPEA EN MATERIA DE RESIDUOS.....	Pág. 39.
3.1.2. ESTRATEGIA EUROPEA EN EL DESGUACE DE BUQUES EN MATERIA DE SST.....	Pág. 44.
3.2. APLICIÓN DE LA LEGISLACIÓN EN CONTROL DE RESIDUOS. CASOS PRÁCTICOS RECIENTES.....	Pág. 45.
3. 3. SISTEMA DE CERTIFICACIÓN EUROPEO.....	Pág. 48.
4. LA INDUSTRIA DEL DESGUACE EN LOS PAÍSES DESARROLLADOS.....	Pág. 50.
4. 1. UTILIDAD DE UN SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE CALIDAD....	Pág. 50.
4. 2. INSTALACIONES PARA UN DESGUACE LIMPIO.....	Pág. 53.
4. 2. 1. INSTALACIONES EUROPEAS.....	Pág. 53.
4. 2. 2. PREVISIÓN PARA LAS INSTALACIONES EUROPEAS.....	Pág. 57.
4. 2. 3. INSTALACIONES DE PAÍSES CANDIDATOS A LA UE: TURQUÍA Y CROACIA.....	Pág. 59.
4. 2. 4. INSTALACIONES DENTRO DE PAÍSES DE LA OCDE.....	Pág. 60.
5. LA INDUSTRIA DEL DESGUACE EN PAÍSES NO DESARROLLADOS.....	Pág. 62.
5. 1. INSTALACIONES EN PAÍSES EMERGENTES. ....	Pág. 62.
5. 2. SITUACIÓN LABORAL EN LAS INSTALACIONES DE DESGUACE. .	Pág. 65.
6. ANALISIS COMPARATIVO COSTES ECONOMICOS Y OTROS.....	Pág. 71.
6. 1. COSTES EN LA PRE-LIMPIEZA.....	Pág. 72.
6. 2. COSTES EN EL REMOLQUE.....	Pág. 74.

6. 3. VALOR DEL BARCO EN EL MERCADO.....	Pág. 76.
7. OTROS MODELOS: INICIATIVA PÚBLICA Y PRIVADA.MODALIDADES CONTRACTUALES.....	Pág. 79.
7. 1. INICIATIVA PRIVADA.....	Pág. 79.
7. 2. INICIATIVA PÚBLICA.....	Pág. 83.
8. CONCLUSIONES.....	Pág. 84.
8. 1. CÓMO OBTENER MÁS CAPACIDAD DE RECICLAJE “LIMPIO” Y FOMENTAR SU UTILIZACIÓN.....	Pág. 85.
8. 2. ¿QUIÉN PAGA?.....	Pág. 86.
9. REFERENCIAS.....	Pág. 88.
ANEXO I – CONTROL MATERIALES PELIGROSOS.....	Pág. 91.
ANEXO II – LISTADO MÍNIMO DE ARTÍCULOS PARA EL INVENTARIO DE MATERIALES PELIGROSOS.....	Pág. 92.
ANEXO III – CERTIFICADO INTERNACIONAL DE MATERIALES PELIGROSOS.....	Pág. 93.
ANEXO IV – CERTIFICADO INTERNACIONAL DE “PREPARADO PARA RECICLAJE”.....	Pág. 95.
ANEXO V – PREVISIÓN DE FUTUROS DESMANTELAMIENTOS.....	Pág. 98.
ANEXO VI – VOLUMEN HISTÓRICO DESGUAZADO POR PAÍSES.....	Pág. 99.
ANEXO VII – COSTE ESTIMADO DE DESMANTELAMIENTO EN LOS CUATRO ESCENARIOS DE REFENRENCIA.....	Pág. 100.

## **TABLA DE ABREVIATURAS**

ACP: Estados de África, el Caribe y el Pacífico.

AELC: Asociación Europea de Libre Comercio.

BIMCO: Baltic and International Maritime Council.

BS: British Standardization.

CEN: Comité Europeo de Normalización.

CFC: Clorofluorocarbonos.

DIN: Deutsche Institut für Normung.

DWT: Dead Weight Tonnage.

E.E.U.U.: Estados Unidos.

EMAS: Eco-Management and Audit Scheme.

EMS: Environmental Management System.

GMB: Gujarat Maritime Board.

GMS: Global Marketing Systems, Inc.

GT: Gross Tons.

IACS: International Association of Classification Societies.

ISO: International Standardization Organization.

ISRA: International Ship Recycling Association.

LDT: Light Displacement Tones.

MARAD: Maritime Administration.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

OHSAS: Occupation Health and Safety Assessment Series.

OIT: Organización Internacional del Trabajo (International Labour Organization, ILO).

OMI: Organización Marítima Internacional (International Maritime Organization, IMO).

PAS: Publicly Available Specification (Especificación Pública Disponible, EPD).

PVC: Polyvinyl Chloride (Poli cloruro de Vinilo).

QMS: Quality Management System.

RINA: Registro Italiano Naval.

SGI: Sistema de Gestión Integrado (Integrated Managed System, IMS).

SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

SSM: Salud Seguridad y Medioambiente (Health Safety and Environment, HSE).

SST: Seguridad y Salud en el Trabajo (Occupational Safety and Health, OSH).

TBT: Tribitiltina.

YPSA: Young Power in Social Action.

TSA: Turkish Shipbreaking Association.

UE: Unión Europea.

ULCC: Ultra Large Crude Carrier.

US EPA: United States Environmental Protection Agency.

VLCC: Very Large Crude Carrier.

## TABLA DE FIGURAS

**Tabla I** – *nivel de requisitos propuesto en materia de SST por la UE para la certificación de las instalaciones de reciclado*..... Pág. 53.

**Tabla II** – *instalaciones chinas certificadas por ISO y OHSAS.*

Fuente: Ship Dismantling Report, COWI 2007 ..... Pág. 62.

**Tabla III** – *accidentes en las instalaciones de Alang, India informados por GMB.*

Fuente: Certification of ship recycling facilities, COWI 2008. .... Pág. 68.

**Tabla IV** – *causas y frecuencias de accidentes en Alang. Informe según GMB.*

Fuente: Certification of ship recycling facilities, COWI 2008. .... Pág. 68.

**Tabla V** – *resumen de la capacidad existente y latente para un reciclaje seguro y respetuoso con el medio ambiente.* ..... Pág. 70.

**Tabla VI** – *control de materiales peligrosos.*

Fuente: Convenio de Hong Kong, OMI 2009. .... Pág. 91.

**Tabla VII** – *previsión de futuros desmantelamientos (millones LDT).*

Fuente: Ship Dismantling Report, COWI 2007. .... Pág. 98.

**Tabla VIII** – *coste estimado de desmantelamiento en los cuatro escenarios de referencia.*

Fuente: autor. .... Pág. 100.

**Foto I** – *dique seco en Able UK TEERK – trabajos de desguace.*

Fuente: [www.ableuk.com](http://www.ableuk.com). .... Pág. 54.

**Foto II** – *desguace en la playa de Alang, India.*

Fuente: [www.avistadegoogole.com/46/16/Desguace-barcos-portaaviones-Clemenceau](http://www.avistadegoogole.com/46/16/Desguace-barcos-portaaviones-Clemenceau).  
..... Pág.65.



**Foto III** – *trabajadores transportando una plancha de acero en la playa de Chittagong.*

Fuente:

[www.elpais.com/articulo/portada/Cementerio/barcos/hombres/elpepusoceph/20090927e/pepspor\\_8/Tes](http://www.elpais.com/articulo/portada/Cementerio/barcos/hombres/elpepusoceph/20090927e/pepspor_8/Tes). ..... Pág. 66.

**Gráfica I** – *precio medio de la chatarra y volumen desguazado.*

Fuente: Ship Dismantling Report, COWI 2007. .... Pág. 76.

**Gráfica II** – *precio medio de la chatarra procedente de petroleros, por países.*

Fuente: Ship Dismantling Report, COWI 2007. .... Pág. 77.

**Gráfica III** – *volumen histórico (de 1994 a 2003) desguazado por países.*

Fuente: Ship Dismantling Report, COWI 2007. .... Pág. 100.

## 1. INTRODUCCIÓN.

A todos los buques les llega el fin de su vida útil. Los buques más antiguos llevan numerosos materiales peligrosos tales como amianto, hidrocarburos, etc. Algunos acaban en el fondo del mar<sup>1</sup>, pero la gran mayoría acaban en astilleros para su desguace y reciclaje, algunos en países industrializados bajo unas fuertes medidas de seguridad y anticontaminación y otros en desguaces de países tercermundistas, principalmente del sur de Asia, donde la falta de medidas de seguridad y de protección del medio ambiente provocan un gran índice de accidentes, riesgos sanitarios y una importante contaminación del litoral. Esta falta de medidas dan como consecuencia una diferencia en el coste de desmantelamiento de hasta 100 veces inferior a un astillero de un país industrializado y que, por lo tanto, la gran mayoría de estos barcos a desguazar acaben en estos países.

En la actualidad entre 200 y 600 buques son desguazados cada año y se espera que para el 2010 cerca de 800 petroleros de casco simple empiecen su fase de desguace debido a la prohibición de estos barcos para el transporte de petróleo<sup>2</sup>.

En la Unión Europea el número de desguaces existentes ha disminuido en los últimos veinte años, por lo cual ya no cuenta con capacidad para el desguace de las flotas mercantes que operan bajo pabellón de algún país de la UE o propiedad de empresas comunitarias.

Con la realización de este proyecto, mi intención es hacer un análisis de la situación de los desguaces situados en países donde las medidas de seguridad y de protección del medio ambiente son casi nulas y compararlas con las medidas existentes en países industrializados, como pueden ser los europeos, además de un análisis de las medidas propuestas por la OMI y otros organismos internacionales para hacer de estos lugares un lugar más seguro para los trabajadores y ser respetuosos con el medio ambiente.

---

<sup>1</sup> Existen convenios como el CONVENIO DE LONDRES DE 1972 o el CONVENIO DE BARCELONA DE 1975 que previenen este tipo de acciones.

<sup>2</sup> Existen diferentes prohibiciones para la navegación de este tipo de buques, por ejemplo, en Europa el Reglamento de la Comisión Europea nº417/2002 y en E.E.U.U. la Oil Pollution Act de 1990.

## **2. PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA DEL DESGUACE. NORMATIVA OMI Y OTRAS. PROBLEMAS PLANTEADOS. ASPECTOS SOCIALES Y SEGURIDAD LABORAL.**

Un nuevo Convenio internacional sobre el reciclado de buques fue aprobado por la OMI en Mayo del 2009 en Hong Kong, China<sup>3</sup>.

Esta Convención Internacional de Hong Kong para la seguridad y gestión medioambientalmente racional del reciclado de buques<sup>4</sup>, tiene como objetivo garantizar que los buques que vayan a ser reciclados una vez han llegado al fin de su vida útil no supongan un riesgo innecesario para la salud humana y la seguridad o para el medio ambiente.

El texto ha sido desarrollado a lo largo de los tres años que anteceden a la celebración de la Convención, con aportaciones de los Estados miembros de la OMI y organizaciones no gubernamentales y en cooperación con la OIT y las partes del Convenio de Basilea<sup>5</sup>.

Este nuevo Convenio cubre: el diseño, construcción, operación y preparación de los buques a fin de facilitar el reciclaje seguro y ambientalmente racional, sin comprometer la seguridad y la eficacia operativa de los buques, la explotación de instalaciones de reciclaje de buques en condiciones de seguridad y medioambiente y el establecimiento de un mecanismo de aplicación para el reciclaje de buques, la incorporación de la certificación y los requisitos de información.

La entrada en vigor de esta Convención será veinticuatro meses después de que al menos 15 países la hayan ratificado, la suma de la flota de estos sea al menos el 40% de GT de la flota mercante mundial y la suma anual del volumen de barcos reciclados de

---

<sup>3</sup> Consultado en [www.imo.org](http://www.imo.org) a fecha 03-12-2009.

<sup>4</sup> Nombre en inglés: *Hong Kong International Convention for the safe and environmentally sound recycling of ships, 2009*.

<sup>5</sup> Control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Países parte del Convenio consultado en: <http://www.basel.int/ratification/convention.htm>

estos países durante los diez años que preceden a la entrada en vigor no sea menos del 3% de GT de la flota mercante de estos países<sup>6</sup>.

## **2. 1. CONVENIO INTERNACIONAL DE HONG KONG PARA LA SEGURIDAD Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTALMENTE RACIONAL DEL RECICLADO DE BUQUES.**

### **2. 1. 1. OBLIGACIONES GENERALES.**

El Artículo 1 del Convenio define las obligaciones generales de cada Estado miembro. Asumir la obligación de poner todos los medios de que se disponga para prevenir, reducir, minimizar y, en medida de lo posible, eliminar accidentes y otros riesgos que afecten a la salud humana y al medio ambiente causado por el reciclado de buques, y mejorar la seguridad en el barco, la protección de la salud humana y del medio ambiente durante la vida útil del buque.

Los miembros deben esforzarse en cooperar con el propósito de una implementación efectiva del Convenio y con el desarrollo de tecnologías y prácticas que contribuyan con la seguridad y el reciclaje sostenible de buques.

### **2. 1. 2. DEFINICIONES.**

El Artículo 2 del Convenio da todas las definiciones necesarias para una correcta interpretación del mismo. A continuación se definen algunas de las expresiones con más relación a este trabajo.

- *Barco*: cualquier buque operando o que haya operado en el medio marino, incluyendo sumergibles, embarcaciones flotantes y plataformas flotantes, incluido barcos despojados de equipación o siendo remolcado.

---

<sup>6</sup> Abierto a firma desde el 1 de Septiembre del 2009.

- *Material peligroso*: cualquier material o sustancia que pueda crear peligro a la salud humana y/o al medio ambiente<sup>7</sup>.
- *Reciclaje de barcos*: la actividad de un desarme completo o parcial de un barco en una instalación de reciclado de barcos para recuperar materiales y componentes para un reprocesado y reusado, encargándose de productos tóxicos y otros materiales, y incluye operaciones asociadas tales como el almacenamiento y tratamiento de componentes y otros materiales in situ, pero no su posterior procesado o eliminado en otras instalaciones.
- *Instalación de reciclado de buques*: área definida como lugar, astillero o instalación usada para el *reciclaje de barcos*.
- *Compañía de reciclaje*: el propietario de la *instalación de reciclado de barcos* o otra organización o persona que asume la responsabilidad para la ejecución de la actividad del *reciclado de barcos* desde el propietario de la *instalación para el reciclaje de barcos* y quien por asumir dicha responsabilidad acuerda el hacerse cargo de todas las obligaciones y responsabilidades impuestas por el Convenio.

### 2. 1. 3. APLICACIÓN.

Según el Artículo 3, el Convenio será de aplicación, a no ser de estar dispuesto de otra forma en el Convenio, a:

- barcos con derecho a enarbolar la bandera de un estado miembro o operando bajo su responsabilidad.
- instalaciones de reciclado de barcos operando bajo la jurisdicción de un estado miembro.

---

<sup>7</sup> Listado de materiales peligrosos en el Anexo 1/Apéndice 1 del Convenio.

No se aplicará a:

- barcos de guerra, barcos auxiliares, o barcos en propiedad o operados por un estado miembro y usados para un servicio no comercial.
- barcos de menos de 500 GT o barcos operando únicamente durante su vida útil en aguas sujetas a la soberanía o jurisdicción del país del cual tiene derecho a enarbolar la bandera.

Con respecto a aquellos barcos que enarbolan banderas de estados no pertenecientes a este Convenio, los estados miembros aplicarán todos los requisitos del Convenio para asegurarse de que no se les dará ningún trato favorable.

#### **2. 1. 4. CONTROLES RELACIONADOS CON EL RECICLADO DE BARCOS.**

El Artículo 4 dice que cada Estado miembro deberá establecer controles sobre:

- barcos que enarbolan su bandera o operen bajo su autoridad, que deberán cumplir con los requisitos del Convenio y hacer efectivas las medidas.
- instalaciones de reciclado de barcos bajo su jurisdicción. Deberán cumplir con los requisitos del Convenio y hacer efectivas las medidas.

#### **2. 1. 5. INSPECCIÓN Y CERTIFICADO DE BARCOS.**

Según el Artículo 5 cada Estado miembro se debe asegurar de que los barcos operando bajo su bandera o autoridad y sujeto a inspección y certificación son inspeccionados y certificados en acuerdo con las regulaciones del Anexo.

### **2. 1. 5. 1. CONTROL Y LISTADO DE MATERIALES PELIGROSOS.**

De acuerdo con esta Convención, cada Estado deberá:

- prohibir o restringir la instalación o el uso de Materiales Peligrosos listados en Apéndices 1 y 2<sup>8</sup> del Convenio en barcos bajo su bandera o jurisdicción, ya sea en barcos, puertos, astilleros o plataformas offshore<sup>9</sup>.
- los barcos nuevos llevarán a bordo un inventario, verificado por la Administración o cualquier persona u organismo autorizado para ello, de los Materiales Peligrosos. Este inventario será específico para cada barco e indicará la cantidad y localización. Los barcos ya existentes deberán cumplir todo lo posible con este listado en un plazo no mayor a 5 años después de entrar en vigor la Convención o antes de ir a desguace si es antes de este periodo<sup>10</sup>.
- los barcos que vayan a ser reciclados solo podrán ser reciclados en Instalaciones de Reciclado de Barcos autorizadas por la Convención y será aquella en la que se haga el Plan de Reciclado del Barco. Antes de entrar en las Instalaciones los residuos de carga, combustible y desechos a bordo deberán ser los mínimos. Los tanques de combustible y tanques de carga que hayan contenido alguna sustancia tóxica o inflamable deberán estar acondicionados para poder entrar y/o trabajar en ellos<sup>11</sup>.
- un Plan de Reciclaje del Barco debe ser llevado a cabo por la Instalación donde vaya a ser reciclado el barco antes de comenzar con cualquier proceso de reciclado teniendo en cuenta las guías desarrolladas por la Organización y la información facilitada por el propietario del barco. Información sobre el establecimiento, mantenimiento y seguimiento de las condiciones de trabajo y la

---

<sup>8</sup> Ver Anexo I, Control de Materiales Peligrosos y Anexo II, Listado Mínimo de Artículos para el Inventario de Materiales Peligrosos.

<sup>9</sup> Capítulo 2/Parte A/Regulación 4, Control de Materiales Peligrosos a bordo.

<sup>10</sup> Capítulo 2/Parte A/Regulación 5, Inventario de Materiales Peligrosos.

<sup>11</sup> Capítulo 2/Parte B/Regulación 8, Requerimientos generales para la preparación del Reciclaje del Barco. Ver formato certificado en Apéndice 4 del Convenio.

cantidad y tipo de sustancias peligrosas a ser tratadas, incluidas las que aparecen en el Inventario de Materiales Peligrosos<sup>12</sup>.

- los barcos deberán pasar una revisión inicial antes de su puesta en servicio o antes de que el Certificado Internacional en Materiales Peligrosos sea expedido. Además, inspecciones cada cierto tiempo según la Administración pero sin exceder los 5 años. En caso de que se realicen reparaciones o algún cambio significativo en la estructura se pasará una revisión extraordinaria para asegurar de que sigue cumpliendo con lo establecido en la Convención<sup>13</sup>.

## **2. 1. 6. AUTORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RECICLADO DE BARCOS.**

Según el Artículo 6 cada Estado miembro se debe asegurar de que las instalaciones de reciclado de barcos que operan bajo su jurisdicción y que los barcos reciclados a los que se les aplica este Convenio, o los barcos tratados según el Artículo 3.4 de este Convenio, están autorizadas en acuerdo con las regulaciones del Anexo.

### **2. 1. 6. 1. CONTROLES EN INSTALACIONES DE RECICLADO DE BARCOS.**

- Cada Estado debe establecer una legislación, regulaciones y estándares necesarios para que las Instalaciones de Reciclado de Barcos sean diseñadas, construidas y operadas de forma segura y medioambientalmente sostenible según las regulaciones de esta Convención<sup>14</sup>.
- Las Instalaciones de Reciclado de Barcos autorizadas por un Estado deben de establecer procedimientos y técnicas que no pongan en riesgo a los trabajadores o contaminen los alrededores. Deben prevenir, reducir y/o minimizar efectos

---

<sup>12</sup> Capítulo 2/Parte B/Regulación 9, Plan de Reciclaje del Barco. Ver formato certificado en Anexo III y IV.

<sup>13</sup> Capítulo 2/Parte C/Regulación 10, Inspecciones.

<sup>14</sup> Capítulo 3/Parte C/Regulación 15, Controles en Instalaciones de Reciclaje Barcos.



adversos al medioambiente teniendo en cuenta las guías desarrolladas por la Organización. Además, solo aceptaran barcos que cumplan con lo establecido en esta Convención y dispongan de toda la documentación y certificados disponibles<sup>15</sup>.

#### **2. 1. 6. 2. PLAN DE RECICLADO DE BARCOS DE LA INSTALACIÓN.**

Las Instalaciones de Reciclado de Barcos deberán tener un Plan en el que se incluya<sup>16</sup>:

- una política asegurando la seguridad de los trabajadores y la protección de la salud humana y del medio ambiente,
- identificación de las tareas y responsabilidades de los trabajadores y responsables en sus tareas,
- informar y preparar a los trabajadores para una operación segura y medioambientalmente respetuosa de las instalaciones,
- plan de respuesta ante emergencias,
- plan de seguimiento del reciclaje del barco,
- informe de descargas, emisiones y accidentes que causen daño, o potencialmente peligrosos para los trabajadores y el medioambiente,
- informe de enfermedades, accidentes, heridas u otras aversiones que puedan sufrir los trabajadores.

Además, se establece que cada Instalación de Reciclaje de Buques debe disponer de procedimientos para<sup>17</sup>:

---

<sup>15</sup> Capítulo 3/Parte C/Regulación 17, Requerimientos generales para las Instalaciones de Reciclaje de Barcos.

<sup>16</sup> Capítulo 3/Parte C/Regulación 18.

<sup>17</sup> Capítulo 3/Parte C/Regulación 19, Prevención de efectos adversos a la salud humana y el medioambiente.

- evitar explosiones, fuegos, atmósferas peligrosas y otros riesgos para el trabajo con altas temperaturas,
- prevenir derrames y emisiones que puedan dañar la salud humana y el medio ambiente.

En cuanto al manejo, de las sustancias peligrosas toda Instalación de Reciclaje de Barcos debe asegurarse de que los materiales peligrosos detallados en el inventario deben estar identificados, etiquetados, empaquetados y manejados por operarios formados y equipados para ello teniendo en cuenta las guías de la Organización, en particular<sup>18</sup>:

- líquidos peligrosos, residuos y sedimentos,
- sustancias y objetos con metales pesados como plomo, mercurio, cadmio y cromo,
- pinturas altamente inflamables o que contengan plomo,
- asbestos y materiales que contengan asbestos,
- plásticos contaminantes,
- productos con CFCs, y
- otros materiales peligrosos que no están mencionados arriba y que forman parte de la estructura del buque.

Se establece un plan de respuesta ante casos de emergencia, del cual cabe destacar<sup>19</sup>:

- asegurarse de que el equipo y los procedimientos necesarios se utilizan y siguen correctamente de forma que se proteja la integridad de las personas y se evite la contaminación del medioambiente,

---

<sup>18</sup> Capítulo 3/Parte C/Regulación 20, Manejo Materiales Peligrosos.

<sup>19</sup> Capítulo 3/Parte C/Regulación 21, Preparación y Respuesta de Emergencia.

- proveer de un centro de asistencia médica y de primeros auxilios a la Instalación, así como de medios de extinción de incendios, de evacuación y de prevención de la contaminación, e
- informar y entrenar a los trabajadores de la Instalación de acuerdo con sus competencias, incluyendo ejercicios de simulación.

Los trabajadores de la Instalación deberán estar formados para ejercer con seguridad las tareas a las que están destinados, así como del uso y mantenimiento adecuado de los equipos de protección personal. Estos equipos estarán formados por<sup>20</sup>:

- casco,
- protección de cara y ojos,
- protección de pies y manos,
- protección de oídos, protección contra contaminación radioactiva,
- protección de caídas, y
- ropa adecuada a su tarea.

## **2. 1. 7. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN.**

Según el Artículo 7 los Estados miembros que hayan autorizado instalaciones para el reciclado de barcos proveerán a la Organización y otros miembros, si es requerida, información relevante, según el Convenio, por la cual su decisión de autorización se basa. Esta información se intercambiará con la máxima brevedad posible.

---

<sup>20</sup> Capítulo 3/Parte C/Regulación 22, Seguridad y entrenamiento del Trabajador.

### **2. 1. 8. INSPECCIÓN DE BARCOS.**

El Artículo 8 define donde, por quién, cuándo y qué será inspeccionado del barco:

- Cualquier barco al que se le aplique este Convenio puede ser sujeto de inspección, en cualquier puerto o terminal offshore de otro estado miembro, por oficiales autorizados por el estado miembro. Esta inspección estará limitada a verificar que se encuentra a bordo el Certificado Internacional del Inventario en Materiales Peligrosos.
- Cuando un barco no lleve un certificado válido o se encuentren indicios para creer que:
  1. la condición del barco o de su equipamiento no corresponde con las particularidades del certificado y/o la Parte I del Inventario en Materiales Peligrosos; o
  2. no haya implementado a bordo un proceso para el mantenimiento de la Parte I del Inventario en Materiales Peligrosos;se podrá hacer una inspección detallada según la guía de la Organización.

### **2. 1. 9. INFRACCIONES.**

Los Artículos 9 y 10 establecen la forma de operar de los Estados en caso de infracción. Los Estados miembros deben cooperar en la detección de infracciones, tanto en barcos como en instalaciones de reciclado de barcos, y la aplicación de esta convención.

Cualquier infracción de los requisitos de esta Convención dentro de la jurisdicción de un Estado miembro será prohibida y las sanciones pertinentes se llevarán a cabo según la ley del mismo. Cuando una infracción ocurra el Estado miembro deberá actuar según sus propias leyes o facilitar a la Administración del barco información y pruebas en su posesión de que se ha infringido la Convención.

En el caso de un barco.

- La ley aplicada será la de la Administración donde se de la infracción.
- Si la Administración es informada por otro Estado de una infracción, esta investigará el hecho y podrá pedir información y pruebas al Estado sobre dicha infracción.
- La Administración informará al otro Estado y a la Organización de las medidas tomadas al respecto. Estas medidas se tomarán dentro del periodo de un año y podrán ser; amonestar, detener o prohibir la entrada del barco a sus puertos.
- Se debe evitar la detención o retraso de un barco indebidamente<sup>21</sup>.
- Cuando un barco sea detenido o retrasado indebidamente, se le compensará por cualquier pérdida o daño<sup>22</sup>.

En el caso de una instalación de reciclaje de barcos.

- La ley aplicada será la del Estado que tenga jurisdicción sobre la instalación.
- Si el Estado es informado por otro Estado de una infracción, este investigará el hecho y podrá pedir información y pruebas al otro Estado.
- El Estado informará al otro Estado y a la Organización de las medidas tomadas al respecto. Estas medidas se tomarán dentro del periodo de un año.

## **2. 1. 10. COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN.**

Según el Artículo 12 cada Estado informará a la Organización y la Organización distribuirá adecuadamente la siguiente información.

- Lista de las instalaciones de reciclado de barcos autorizadas y la su jurisdicción.

---

<sup>21</sup> Artículo 11, Retrasos o detenciones indebidas del barco.

<sup>22</sup> Artículo 11, Retrasos o detenciones indebidas del barco.

- Detalles de contacto de las Autoridades, incluyendo el responsable.
- Lista de organizaciones y inspectores reconocidos que actúan en nombre de la Administración y de sus responsabilidades.
- Lista anual de los barcos que enarbolan la bandera de un Estado a los cuales se les ha expedido el Certificado de Reciclaje, incluyendo el nombre de la compañía de reciclaje y la localización de la instalación de reciclaje del barco expuesta en el certificado.
- Lista anual de los barcos reciclados dentro de la jurisdicción de un Estado.
- Información sobre violaciones de la Convención.
- Acciones sobre barcos e instalaciones de reciclaje bajo la jurisdicción de un Estado.

#### **2. 1. 11. ASISTENCIA TÉCNICA Y COOPERACIÓN.**

Según el Artículo 13, los Estados, directamente o a través de la Organización u otros cuerpos internacionales, darán apoyo a aquellos Estados que requieran asistencia técnica respecto a la seguridad y el reciclaje de barcos sostenible en:

- entrenamiento de personal,
- disponibilidad de tecnología, equipamientos e instalaciones,
- investigación y programas de desarrollo conjuntos, e
- implementación efectiva de la Convención y de guías desarrolladas por la organización.

## **2. 2. DIRECTRICES DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO PARA LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL DESGUACE DE BUQUES.**

Del 7 al 14 de Octubre del 2003 el Consejo de Administración de la OIT celebró una reunión en Bangkok, Tailandia. A esta reunión asistieron expertos en seguridad y salud en el desguace de buques con el fin de revisar, examinar y adoptar un documento titulado: *Seguridad y Salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía*<sup>23</sup>. En esta reunión estaban representados por delegaciones de expertos los países de Bangladesh, China, India, Paquistán y Turquía. Además fueron invitados especialistas en cuestiones técnicas procedentes de los principales países navieros y a observadores procedentes de distintos organismos internacionales.

Las directrices del Documento fueron pensadas para garantizar la seguridad en el trabajo de desguace de buques y como asesoramiento en lo relativo a la transformación de una actividad que cuenta con una organización principalmente informal en una actividad con una organización formal; principalmente para los países con desguaces de buques en vías de desarrollo en lo relativo a temas de seguridad laboral y de anticontaminación.

Estas directrices tienen en cuenta aspectos de otros organismos internacionales como la OMI, el Convenio de Basilea, el Convenio de Londres<sup>24</sup> de 1992 y su Protocolo de 1996 y el Código de Prácticas de la Cámara Naviera Internacional.

Estas Directrices dependen en gran medida de las condiciones del lugar, circunstancias económicas del país, financiación, escala de operaciones y recursos técnicos.

---

<sup>23</sup> Incluye aspectos de las Directrices de la OIT relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y de la salud en el trabajo. (ILO-OSH 2001).

<sup>24</sup> Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertidos de desechos y otras materias.

### 2. 2. 1. PELIGROS POTENCIALES.

Los trabajadores que operan en el desguace de buques están expuestos a una serie de peligros potenciales o bien a tareas o condiciones en el lugar de trabajo que pueden ocasionar lesiones, enfermedades, dolencias, lesiones e incluso la muerte. Entre ellas se incluyen:

- exposiciones a asbestos, bifelinos poli clorados (BPC), metales pesados, materiales y productos químicos, ruido excesivo y fuego.
- Formación inadecuada del trabajador, medidas contra incendios inapropiados, equipo de protección personal deficiente o falta de este, falta de medidas de respuesta, salvamento y primeros auxilios ante situaciones de emergencia.

Podríamos clasificar estos peligros potenciales de la siguiente manera:

---

#### 1. Causas frecuentes de accidentes

<b>Fuego y explosión</b>	<b>Caídas desde zonas altas</b>
<b>Golpes por objetos que caen</b>	<b>Golpes por objetos en movimiento</b>
<b>Enganches o atrapamientos</b>	<b>Resbalamientos</b>
<b>Rotura de cables, cabos, cadenas, eslingas.</b>	<b>Objetos afilados</b>
<b>Manipulación objetos pesados</b>	<b>Falta de oxígeno en espacios cerrados</b>
<b>Acceso a buques en proceso de desmantelamiento</b>	<b>Falta de equipos de protección personal</b>
<b>Electrocución</b>	<b>Grilletes, ganchos, cadenas</b>
<b>Mala iluminación</b>	<b>Grúas, maquinillas, etc</b>

---



## *2. Sustancias y desechos potencialmente peligrosos*

<b>Fibras de asbestos, polvos</b>	<b>PCBs y PVC</b>
<b>Metales pesados y tóxicos</b>	<b>Emanaciones de soldaduras</b>
<b>Sustancias organometálicas</b>	<b>Compuestos orgánicos volátiles (disolventes)</b>
<b>Falta de etiquetación</b>	<b>Inhalación de gases en espacios cerrados</b>
<b>Baterías, líquidos contra incendios</b>	<b>Gases a presión</b>

## *3. Peligros físicos*

<b>Ruido</b>	<b>Vibración</b>
<b>Temperaturas extremas</b>	<b>Radiación (ultravioleta, materiales radioactivos)</b>

## *4. Peligros mecánicos*

<b>Vehículos de transporte, andamiaje, escalas fijas y portátiles</b>	<b>Fallos estructurales del buques</b>
<b>Impactos por herramientas</b>	<b>Falta de dispositivos de seguridad</b>
<b>Herramientas eléctricas (sierras, trituradoras)</b>	<b>Averías y mantenimiento deficiente de la maquinaria</b>

---

**5. Peligros biológicos**

<b>Organismos marinos tóxicos</b>	<b>Mordeduras de animales</b>
<b>Enfermedades contagiosas transmitidas (plagas, parásitos, insectos, etc.)</b>	<b>Enfermedades infecciosas (tuberculosis, paludismo, dengue, etc.)</b>

---

---

**6. Peligros ergonómicos y psicosociales**

<b>Torceduras continuas, posiciones inadecuadas, trabajo repetitivo, etc.</b>	<b>Relaciones sociales, drogas, alcohol, comportamiento agresivo</b>
<b>Trabajo excesivo, nocturnidad, trabajadores eventuales</b>	<b>Entorno social, pobreza, falta de formación académica, edad</b>

---

**2. 2. 2. POLÍTICA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN EL TRABAJO.**

La política en desguace de buques debería incluir como mínimo los siguientes puntos:

- Liderazgo y compromiso firme en la gestión de programas de SST y medio ambiente de trabajo.
- Reconocer la SST como parte integrante de la gestión y como parte integrante del negocio de una instalación.
- Protección de la salud y seguridad de los miembros de la instalación.
- Cumplimiento de las leyes y reglamentos nacionales e internacionales en materia de SST.
- Consultar y alentar a los trabajadores de participar en los aspectos que forma y gestiona la SST.
- Mejora continua del sistema de gestión de la SST.

### **2. 2. 3. PASOS PARA UNA BUENA GESTIÓN EN MATERIA DE SST.**

#### **2. 2. 3. 1. EXAMEN INICIAL.**

Antes de que se empiece con los trabajos, las personas competentes realizarán las consultas necesarias, según proceda, a los trabajadores y sus representantes para efectuar un examen inicial en el cual se debe:

- Identificar procedimientos de trabajo necesarios y peligros potenciales conexos.
- Evaluar los riesgos existentes o posibles en materia de SST en relación con el medio ambiente de trabajo o la organización de trabajo.
- Identificar legislación, reglamentos o directrices que afecten a los trabajos a realizar.
- Determinar si los controles previstos o existentes son adecuados para eliminar los peligros potenciales o controlar los riesgos.

#### **2. 2. 3. 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS POTENCIALES Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN.**

En el caso de trabajos que por propia naturaleza estén expuestos a factores potencialmente peligrosos y que entrañen un riesgo para la seguridad y la salud del trabajador, se debería disponer de una identificación y evaluación periódica de los mismos. Este examen debería utilizarse para elaborar un plan de seguridad para el desguace de buques.

Se debería planificar y aplicar, una vez identificados y evaluados los riesgos, unas medidas de protección y prevención adecuadas al puesto de trabajo para eliminarlos o reducirlos todo lo posible. Se podría establecer el siguiente orden de prioridad para ello:

- Supresión del peligro potencial y/o riesgo.

- Control del peligro potencial y/o riesgo en su origen, con la adopción de medidas técnicas de control o medidas administrativas.
- Reducción del peligro potencial y/o riesgo al mínimo mediante el diseño de sistemas de trabajo seguro que comprendan disposiciones administrativas de control.
- En el caso de no poder controlar el peligro potencial y/o riesgo, se dispondrá de equipos de protección personal sin carga económica adicional al trabajador y se aplicarán medidas que garanticen su utilización y mantenimiento correcto.

En la planificación y aplicación se incluirá:

- Definición de responsabilidades y criterios claros de funcionamiento con identificación de lo que debe hacer cada persona.
- La selección, planificación y aplicación de las correspondientes medidas de prevención y protección.
- La selección de criterios de medición para confirmar que se han alcanzado objetivos.
- La dotación de recursos adecuados, incluidos recursos humanos y financieros, y la prestación de un apoyo técnico.

Ante una situación de emergencia se deben adoptar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante tal situación. Estas disposiciones identificarán la posibilidad de que se produzcan accidentes y situaciones de emergencia así como la prevención de los riesgos en materia de SST. Deberían:

- Facilitar la información y comunicación interna y la coordinación necesaria para proteger a las personas de la instalación.
- Tener en cuenta la afectación que puedan tener las cercanías a la instalación e informar a las autoridades competentes al respecto.

- Tener en cuenta los primeros auxilios, la asistencia sanitaria, la lucha contra incendios y la evacuación del personal de la instalación.
- Ofrecer información y ejercicios periódicos sobre prevención, preparación y respuesta a todos los miembros de la instalación según su nivel y competencia.

## **2. 2. 3. 3. INFORMACIÓN, REGISTRO Y NOTIFICACIÓN DE LAS LESIONES, ENFERMEDADES, DOLENCIAS E INCIDENTES RELACIONADOS CON EL TRABAJO.**

En lo referente a este apartado la OIT ha tenido en cuenta otros Convenios y Recomendaciones hechas por la misma organización<sup>25</sup>. Este punto es fundamental para la supervisión reactiva y además ofrece información fiable sobre accidentes y enfermedades profesionales, tanto a nivel nacional como de la instalación, identifica problemas en materia de seguridad y salud en relación al desguace de buques, ayuda a tratar accidentes y enfermedades profesionales y supervisa la eficacia de las medidas adoptadas en materia de seguridad y salud.

Por vía legislativa o reglamentaria la autoridad competente debería especificar las clases de lesiones, enfermedades, dolencias en incidentes relacionados con el trabajo sujetos a registro y notificación y que deberían comprender:

- los accidentes mortales,
- accidentes laborales que impliquen una pérdida significativa en el tiempo de trabajo,

---

<sup>25</sup> Convenio sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 1964 [cuadro I modificado en 1980] (nº 121) y su Programa I enmendado en 1980.

Protocolo de 2002 de la OIT al Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (nº 155).

Recomendación sobre la lista de enfermedades profesionales, 2002 (nº 194).

Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

- las enfermedades profesionales que estén incluidas en una lista nacional de enfermedades relacionadas con el trabajo.

La autoridad competente también establecerá procedimientos uniformes para el registro de las lesiones, enfermedades, dolencias e incidentes relacionados con el trabajo así como las disposiciones oportunas para la coordinación y colaboración entre las distintas autoridades y organismos nacionales y para que los empleadores y trabajadores reciban orientación y ayuda para cumplir con sus obligaciones legales.

El empleador debería ofrecer a sus trabajadores y representantes información adecuada, con el fin de ayudar a los trabajadores y empleadores a reducir el riesgo de exposición a situaciones peligrosas, para:

- el registro y la notificación de información para la concesión de prestaciones en el caso de lesiones y enfermedades profesionales,
- la información, el registro y la notificación de lesiones, enfermedades, dolencias e incidentes relacionados con el trabajo,
- la persona competente para recibir y registrar información relativa a lesiones, enfermedades, dolencias e incidentes relacionados con el trabajo.

La notificación se hará en los plazos especificados y utilizando impresos o formatos normalizados específicos que hayan sido prescritos, como por ejemplo:

- un informe de accidentes para la inspección del trabajo,
- un informe de indemnización para el organismo asegurador,
- un informe para el instituto de estadística, o
- un único impreso para todos los organismos en el que figuren todos los datos esenciales.

En estos impresos deberá figurar como mínimo la siguiente información:

- la instalación y el empleador,

- identificación de la persona lesionada, (sexo, edad, lugar de residencia, categoría profesional,...)
- tipo, naturaleza y lugar de la lesión,
- accidente y su consecuencia (ubicación geográfica, fecha y hora, acto causante de la lesión, tipo de accidente,...)

### **2. 3. ESTANDARIZACIÓN Y SISTEMAS INTERNACIONALES.**

Existen diversos sistemas y guías de estandarización dentro de la salud, seguridad y gestión del medio ambiente. En líneas generales estos sistemas o guías no están dirigidos a la industria del desguace de barcos pero algunos de ellos se puede y se aplican a ella. Pese a no ser una legislación directa de los gobiernos, frecuentemente es exigido por estos unos procedimientos dirigidos a riesgos potenciales de la producción y entrega de servicios y bienes que demuestren una cierta calidad.

Como ejemplos bien conocidos tenemos la ISO, el CEN y los estándares publicados por la OCDE, pero también existen otros sistemas nacionales como el británico y la DIN que gozan de un amplio reconocimiento internacional.

A continuación haremos un breve estudio de algunos de ellos.

#### **2. 3. 1. ESTÁNDARES ISO.**

Esta organización no gubernamental ha hecho más de 16.500 estándares internacionales y otros tipos de documentos abarcando campos como la agricultura, la construcción, ingeniería mecánica, telecomunicaciones, instrumentación mecánica, prácticas de gestión, entre otros.

En relación a la industria del desguace de barcos existen las series ISO 14000, ISO 9000 e ISO 30000, además de la ISO 19011 que es una guía para la calidad y/o auditoría de la gestión medioambiental.

### ISO serie 9000.

- **ISO 9000:2000, Sistemas de gestión de calidad – Fundamentos y vocabulario.** Este es un documento de orientación e incluye las bases de los sistemas de gestión de calidad en términos de principios y vocabulario.
- **ISO 9001:2000, Sistemas de gestión de calidad – Requisitos.** Especifica la serie de requisitos para los sistemas de gestión de calidad y son los estándares a través de los cuales se consiguen el certificado QMS según la ISO 9001. La ISO 9001 es un estándar genérico de sistemas de gestión de calidad, es decir, que estos requisitos pueden ser aplicados a cualquier organización, grande o pequeña ya sea un producto o un servicio en cualquier sector o actividad, tanto para una empresa privada como para una administración pública o departamento gubernamental.
- **ISO 9004:2000, Sistemas de gestión de calidad – Orientación para la mejora de la actuación.** Esta da consejos o el qué hacer para mejorar un sistema maduro. Cubre una mejora continuada.

### ISO serie 14000.

- **ISO 14001:2004, Sistemas de gestión medioambiental – Requisitos con orientación y uso.** Especifica la serie de requisitos para un sistema de gestión medioambiental a través de los cuales una organización consigue el certificado EMS en acorde con la ISO 14001, es un estándar genérico.
- **ISO 14004:2004, Sistemas de gestión medioambiental – Orientación general en principios, sistemas y soportes técnicos.** Provee orientación en la instalación, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión medioambiental y su coordinación con otros sistemas de gestión.
- **ISO 14020:2000, Sistemas de gestión medioambiental – Catalogados y declaraciones medioambientales – Principios generales.** Incluye principios de orientación para el desarrollo y uso del catálogo y declaraciones



medioambientales. Es un sistema de tres niveles basado en un cálculo complejo del ciclo de vida de los productos.

- **ISO 14031:1999, Sistemas de gestión medioambiental – Evaluación de la actuación medioambiental – orientación.** Orienta en el diseño y el uso de la evaluación de actuación medioambiental dentro de cualquier organización. No establece niveles de actuación medioambiental.
- **ISO 14032, Gestión medioambiental – Ejemplos de evaluación de actuación medioambiental.** Es un documento que acompaña la ISO 14031 con ejemplos reales con un rango de aplicaciones de simples a complejas.
- **ISO 14040:2006, Gestión medioambiental – Evaluación del ciclo de vida – Principios y marco.** Especifica los procedimientos y requisitos necesarios para la compilación y preparación de la definición de los objetivos y aplicaciones.
- **ISO 14044:2006, Gestión medioambiental – Cálculo del ciclo de vida – Orientación y requisitos.** Especifica los requisitos y da orientación para el cálculo del ciclo de vida, incluye: definición de objetivos y aplicaciones, fase de análisis del ciclo de vida, impacto de la fase de cálculo del ciclo de vida, fase de interpretación del ciclo de vida, informe y revisión del cálculo del ciclo de vida, relación entre las fases del cálculo del ciclo de vida.

### **ISO 19011.**

Al igual que la ISO 9000 y la ISO 14000, esta norma provee orientación en los principios de audición, gestión de programas de audición así como orientación en la competencia de los auditores. Esta norma es aplicable a la auditoria de calidad y/o sistemas de gestión de calidad. Incluye orientación específica sobre los conocimientos y habilidades en aspectos ambientales, ciencia y tecnología.

### **ISO 30000.**

Esta serie es similar a la serie ISO 14000 con la diferencia que esta está enfocada a la industria del desguace de barcos y comprende tanto la gestión ambiental como la salud y seguridad en las instalaciones. Es aplicable desde la aceptación de un barco para su

reciclaje por la instalación hasta el reciclaje de los materiales y el desecho de los desechos.

Política.

- Asegurarse de los estándares de seguridad en las operaciones de la instalación.
- Asegurarse del control de la contaminación y del reciclaje respetuoso con el medioambiente.

Planificación.

- Identificar que materiales es capaz de reciclar la instalación y cuales la instalación planea ser capaz de reciclar.
- Preparar un plan de reciclaje para barcos, y tener un sistema que permita hacer el plan y preparar la instalación para el reciclaje de cada barco en particular.

Implementación y operación.

- Asegurarse de que el sistema de gestión es efectivo tanto en seguridad como ambientalmente respetuoso en el reciclaje de barcos.
- Asegurarse que los sistemas de control, certificados, acuerdos, permisos y notificaciones están debidamente controlados y documentados.
- Asegurarse de que los objetivos se consiguen a tiempo o informar a la dirección de gestión cualquier retraso posible.

Formación del personal.

La instalación debe identificar las operaciones necesarias:

- Plan y preparación, el cual debe incluir la identificación de materiales peligrosos a bordo y confirmar que la instalación puede tratar el tipo y las cantidades.
- Minimizar el riesgo de accidentes y de contaminación.
- Control de las organizaciones externas usadas para el transporte, reciclaje o almacenamiento de desechos.

La instalación debe establecer, implementar y mantener procedimientos para el control de exposición a materiales tóxicos y otros aspectos del reciclaje que puedan causar daños a la salud.

- Acordar niveles de referencia en la exposición de materiales tóxicos.
- Cálculo del riesgo de exposición en la instalación y metodología de cálculo.
- Control de los procesos de medición, reducción y minimización y/o reducción del riesgo de exposición.

Los procesos de control de operaciones deben permitir los derechos básicos de los trabajadores:

- Informar a la dirección de gestión, sus representantes o a la autoridad competente de cualquier peligro o riesgo a la salud, seguridad o medioambiente.
- Apelar a la autoridad competente si las medidas tomadas son inadecuadas o no cumplen con la legislación.
- Alejarse del peligro cuando exista justificación para creer que hay un peligro inminente y serio contra su seguridad o salud, y permitir que sea comunicado inmediatamente a los representantes de gestión.
- Acceso a tratamiento médico adecuado y compensación por heridas o enfermedades relacionadas al trabajo.
- Abstenerse de operar con equipación o maquinaria o entrar en zonas de las que no ha recibido un entrenamiento adecuado o no están supervisadas por un personal cualificado.

- **ISO/PAS<sup>26</sup> 30000:2008, Barcos y tecnología marítima – Sistemas de gestión de reciclaje de barcos – Especificaciones para los sistemas de**

---

<sup>26</sup> Documento consultivo basado en la norma Británica donde cualquier organización, asociación o grupo puede consultar las mejores prácticas estandarizadas en un tema específico.

**gestión para las instalaciones de reciclaje de barcos seguras y medioambientalmente sostenible.** Especifica los requisitos para la gestión de salud, seguridad y medioambiente para las instalaciones de reciclaje de barcos. Es solo aplicable a instalaciones de reciclaje de barcos.

- **ISO/PAS 30003:2008, Barcos y tecnología marítima – Sistemas de gestión en reciclaje de barcos – Requerimientos para auditorías y certificación de gestión del reciclaje de barcos.**
- **ISO 30001, Buenas prácticas para instalaciones de reciclaje de barcos – Cálculos y planes.**
- **ISO 30002, Orientación para la selección de empresas de reciclaje de barcos.**
- **ISO/PAS 30003, Requisitos para los organismos auditores y certificadores de instalaciones de reciclado de barcos.** Imparcialidad y competencia del organismos certificador. Organización y gestión del personal y dirección, proceso de audición y sistema de gestión para el organismo certificador.
- **ISO 30004, Orientación para la implementación de ISO 30000.**
- **ISO 30005, Control de materiales tóxicos en la construcción y operación de barcos.**
- **ISO 30006, Localización de materiales tóxicos a bordo.**
- **ISO 30007, Orientación para la prevención de emisiones de asbestos y exposiciones en el reciclaje de barcos.**

### 2.3.2. ESTÁNDARES OSHAS.

De aplicación a las instalaciones de reciclaje de barcos existe la serie OHSAS 18000 que incluye dos partes:

- OHSAS 18001: Especificaciones del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo.
- OHSAS 18002: guía para la implementación de OHSAS 18001.

Esta estandarización nació del éxito internacional, entre otras, de la serie ISO 14000 por la necesidad de gestionar la seguridad en el trabajo<sup>27</sup>.

Al igual que la ISO 14000 y la ISO 9001, es un estándar de sistemas de gestión genérico y es compatible con ellos, pero a diferencia de ellos, este estándar se centra en la salud y seguridad en el trabajo.

Este estándar es aplicable a cualquier organización que desee:

- ❖ Establecer un sistema de gestión en SST para minimizar o eliminar el riesgo de los trabajadores u otras partes que estén expuestas a cualquier riesgo asociado con sus actividades.
- ❖ Implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión en SST.
- ❖ Asegurar conformidad con su política de SST y demostrarla pública y externamente.
- ❖ Buscar un registro/certificación de la compañía por un agente externo en SST.
- ❖ Hacer una declaración de conformidad con las especificaciones de OHSAS.

---

<sup>27</sup> Este estándar fue creado por el estándar Británico para los sistemas de gestión en salud i seguridad ocupacional. BS 8800:1996.

### **3. RÉGIMEN JURÍDICO DE LA INDUSTRIA DEL DESGUACE DE BUQUES. ESPECIAL REFERENCIA AL DERECHO COMUNITARIO.**

La legislación Europea no trata de una forma directa el desguace de buques. Cuando un barco ha de ir a desguace pasa a ser un residuo<sup>28</sup> y por tanto es tratado como tal, entonces la legislación Europea sí que tiene un papel directo y se tiene que asegurar de que ese barco, que en ese momento es un residuo, es tratado, transferido y reciclado bajo la legislación Europea en materia de desechos. También cabe tener en cuenta que un barco que se dirige al desguace o reciclaje, en su interior puede tener materiales peligrosos como hidrocarburos y aceites, amianto, lana de vidrio, pinturas, PCB, TBT, componentes electrónicos, etc. que también han de ser tratados según sus características. En este sentido la unión Europea ha implementado su ley con el Convenio de Basilea<sup>29</sup> y también forma parte de las Decisiones de la OCDE<sup>30</sup>.

El problema surge cuando un buque llega al final de su ciclo de vida y se decide desguazar y éste se encuentra fuera de la jurisdicción Europea, entonces resulta difícil aplicar el Reglamento comunitario sobre el traslado de residuos y la prohibición a las exportaciones.

En cuanto SST, la UE<sup>31</sup> aplica directivas desarrolladas conjuntamente con la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo y la OIT.

---

<sup>28</sup> Residuo: cualquier sustancia u objeto perteneciente a una de las categorías que se recogen en el anexo I y del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse. Definición según artículo 1, apartado 1, letra a), de la Directiva 2006/12/CE.

<sup>29</sup> Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.

<sup>30</sup> Decisiones sobre el control de movimientos transfronterizos de residuos destinados a operaciones de valorización.

<sup>31</sup> Consulta miembros UE a fecha de 19 Febrero del 2010:  
[http://europa.eu/abc/european\\_countries/index\\_es.htm](http://europa.eu/abc/european_countries/index_es.htm)

### **3. 1. INSTRUMENTOS COMUNITARIOS RELEVANTES EN EL RECICLAJE DE BARCOS.**

#### **3. 1. 1. EVOLUCIÓN LEGISLACIÓN EUROPEA EN MATERIA DE RESIDUOS.**

Como ya se ha comentado anteriormente, la legislación Europea no trata el reciclado o desguace de buques en sí, sino que trata los materiales que forman parte de la estructura o equipos del mismo así como las materiales que puedan surgir de la explotación del barco, caso de hidrocarburos o pinturas. Así mismo también ha tomado medidas para fomentar y asegurarse de que los estados miembro hacen una buena gestión y control de los residuos.

Una muestra de la legislación más significativa es la que tenemos a continuación:

- Directiva del Consejo 75/442/CEE del 15 de Julio de 1975 relativa a los residuos.
- Directiva del Consejo 78/319/CEE del 20 de Marzo de 1978 relativa a los residuos tóxicos y peligrosos.
- Directiva del Consejo 84/631/CEE del 6 de Diciembre de 1984 relativa al seguimiento y control en la Comunidad de los traslados fronterizos de los residuos peligrosos.
- Reglamento del Consejo nº 259/93 del 1 de Febrero de 1993 relativo a la vigilancia y al control de los traslados de residuos en el interior, a la entrada y a la salida de la Comunidad Europea<sup>32</sup>.
- Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo nº 1013/2006 del 14 de Junio del 2006 relativo a los traslados de residuos<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup> Este Reglamento deroga a la Directiva 84/631/CEE y tiene en consideración el Convenio de Basilea del 22 de Marzo de 1989 firmado por la Comunidad y la Decisión del Consejo de la OCDE del 30 de Marzo de 1992 sobre el control de movimientos transfronterizos destinados a operaciones de valorización aprobada por la Comunidad.

### **Reglamento del Consejo nº 259/93.**

Este reglamento establece un sistema de autorización previa para el traslado de residuos.

Hace una distinción entre los residuos según:

- vayan a ser eliminados definitivamente (incineración, etc.),
- vayan a valorizarse (reciclado).

Se hace una distinción de los residuos que van a valorizarse entre:

- residuos de la lista “verde” del Anexo II del Reglamento (ej.: metales y sus aleaciones),
- residuos de la lista “naranja” del Anexo III del Reglamento (ej.: residuos de fabricación de hierro o acero),
- residuos de la lista “roja” del Anexo IV del Reglamento (ej.: PCB y PCT),
- residuos que aún no se han incluido en ninguna lista.

Se establece un sistema de notificación común y obligatoria y un documento de control uniforme para el traslado de residuos.

El notificante (productor inicial, poseedor o persona destinada por la legislación del Estado de expedición en caso de importación o tránsito dentro de la Comunidad o a través de la misma) debe de enviar una solicitud de autorización a las autoridades competentes de destino y una copia de dicha solicitud a las autoridades de expedición o tránsito y al destinatario.

El notificante y destinatario harán un contrato de eliminación de residuos en el que:

- el notificante debe recuperar los residuos si el traslado no se completa o no se realiza con arreglo al Reglamento,

---

<sup>33</sup> Reglamento en vigor, deroga el Reglamento nº 259/93. Considera modificaciones en las listas de residuos del Convenio de Basilea y la Decisión C (2001) 107 final del Consejo de la OCDE relativa a la revisión de la Decisión C (92) 39 final sobre el control de movimientos transfronterizos destinados a operaciones de valorización.



- el destinatario debe proporcionar al notificante un documento que certifique que los residuos se han eliminado con métodos adecuados desde el punto de vista ecológico.

Únicamente se hará el traslado cuando la autoridad competente de destino haya concedido la autorización al notificante.

Los residuos que se trasladen de un Estado miembro a un tercer país, el notificante enviará su solicitud de autorización a las autoridades competentes de expedición. No se efectuará el traslado hasta que el acuse de recibo de la solicitud de traslado sea expedido.

Los residuos que no cumplan las disposiciones del Reglamento se devolverán al notificante si es posible, en caso contrario se eliminarán o se aprovecharán de otro modo según métodos ecológicamente adecuados.

Se prohíbe la exportación de residuos que vayan a ser eliminados excepto a países miembros de la AELC que sean partes del Convenio de Basilea. También se prohíbe la exportación de residuos peligrosos destinados a revalorizarse, excepto a países miembros de la OCDE y terceros países que sean miembros del Convenio de Basilea, y países que hayan firmado un acuerdo bilateral con la UE.

Se prohíbe toda exportación de residuos a países miembros de la ACP.

Se prohíben importaciones a la Comunidad de residuos destinados a la eliminación excepto de los procedentes de países que formen parte del Convenio de Basilea o de países con acuerdos bilaterales con la Comunidad.

Las importaciones de un país que no pertenezca a la AELC se harán previa solicitud del país exportador por no tener la capacidad de eliminar residuos con métodos respetuosos con el entorno.

Se prohíben en la comunidad importaciones de residuos destinados a revalorizarse, excepto las procedentes de países en los que se aplique la decisión de la OCDE, formen parte del Convenio de Basilea o que tengan un acuerdo bilateral con un Estado de la Comunidad.

Dentro de la Comunidad el tránsito de residuos que vayan a ser eliminados o valorizados fuera de la misma debe comunicarse a la última autoridad competente de dicho tránsito.

Los residuos en tránsito que vayan a ser eliminados o valorizados cuya procedencia y destino sea países donde se aplique la Decisión de la OCDE se notificará a todas las autoridades competentes del tránsito en los Estados afectados.

### **Reglamento del Consejo nº 1013/2006.**

Su objetivo es simplificar, reforzar y especificar los procedimientos de control de residuos. Reduce a dos los procedimientos de control:

- procedimiento de notificación y consentimiento previos por escrito: aplicado a todos los residuos que vayan a eliminarse y de los residuos peligrosos y semipeligrosos que van a ser valorizados;
- procedimiento de traslados acompañados de determinada información: aplicado a residuos no peligrosos que van a ser valorizados.

Se reduce a dos las listas de residuos autorizados a ser trasladados:

- Lista “naranja” (anexo IV): residuos sujetos a notificación y consentimiento.
- Lista “verde” (anexo III): residuos sujetos únicamente a información.
- Los residuos cuyo traslado se prohíbe se incluyen en listas separadas, (anexo V).

Se hará un contrato entre la persona encarga de trasladar o hacer trasladar los residuos y el destinatario. Irá acompañado de garantías financieras si los residuos están sujetos a un requisito de notificación.

El notificante solo ha de enviar la notificación a la autoridad competente de expedición que remitirá a las autoridades de destino o de tránsito. Las autoridades competentes manifestarán su consentimiento u objeciones en un plazo de 30 días. En caso de alguna modificación se hará una nueva notificación salvo que las autoridades competentes eximan al notificante de dicha obligación.

Las instalaciones de valorización y eliminación intermedias tienen las mismas obligaciones que las finales.

Si no se puede efectuar un traslado a cabo el notificante está obligado a hacerse cargo de los residuos, con todo lo que ello conlleve. Esto se aplica a todos los residuos con la excepción de residuos que hayan sido mezclados con otro tipo de residuos irreversiblemente o exista otro método de valorización o eliminación. En caso de traslado ilícito el notificante y el destinatario se harán cargo de los residuos.

Otras obligaciones generales del Reglamento:

- Se prohíbe la mezcla de residuos durante el traslado,
- Se pone a disposición del público información adecuada,
- Conservar documentos e información por parte del notificante, la autoridad competente, el destinatario y las instalaciones implicadas.
- Se prohíbe la exportación a terceros países de residuos que vayan a ser eliminados, exceptuando los que vayan a países de la AELC partes del Convenio de Basilea. También quedan prohibidas las exportaciones de residuos peligrosos que vayan a ser valorizados con excepción de los que vayan a países miembros de la Decisión de la OCDE, partes del Convenio de Basilea o tengan un acuerdo bilateral con la Comunidad. Las importaciones quedan sujetas a las mismas normas que las exportaciones.
- Se debe prever la organización de controles durante el traslado, la valorización y la eliminación de los residuos.

### **3. 1. 2. ESTRATEGIA EUROPEA EN EL DESGUACE DE BUQUES EN MATERIA DE SST.**

Pese a que la legislación Europea está implementada por el Convenio de Basilea y la Decisión de la OCDE, los efectos no son los esperados. Muchos barcos Europeos acaban siendo desguazados en playas del sur de Asia donde la falta de protección medioambiental y de medidas de seguridad para los trabajadores resulta en un alto índice de accidentes, riesgos para la salud y una importante contaminación de las playas.

La UE presentó su estrategia sobre el reciclado de buques en el Libro Verde del 2007. En esta estrategia aparecen directrices desarrolladas por la OMI aprobadas en el Convenio de Hong Kong y prevé garantizar que los barcos con pabellón o propiedad de algún país de la UE sean desguazados en instalaciones seguras y respetuosas con el medio ambiente. Dicha estrategia cumple con el Reglamento nº 1013/2006 y el Convenio de Basilea en materia de residuos.

#### **Acciones propuestas para un desguace “limpio” de buques.**

- Establecer medidas que recojan los elementos clave del Convenio de Hong Kong desarrollado por la OMI, en particular las relativas a los certificados, reconocimientos e inventarios de materiales peligrosos a bordo de los buques, los requisitos esenciales de las instalaciones de reciclaje de buques y las disposiciones en materia de presentación de informes y comunicación.
- Estudiar la posibilidad de incluir dentro de las disposiciones sobre el reciclaje de buques medidas que persigan, entre otros fines, el desguace limpio de barcos de guerra y de los demás buques de propiedad estatal.
- Estimular la acción voluntaria del sector con diversas medidas, como por ejemplo, campañas públicas a nivel comunitario, concesiones de premios a actividades ejemplares y orientar a los propietarios de buques con una lista de desguaces de buques adecuados.

- Mejorar la ejecución de la normativa actual sobre el traslado de residuos con relación a los buques que lleguen al final de su vida útil intensificando las auditorías en los puertos europeos reforzando la cooperación y el intercambio de información entre las autoridades europeas y estudiar la viabilidad de establecer una lista de buques listos para el desguace.
- Estudiar si es viable a escala mundial desarrollar un régimen de certificación y auditoría de las instalaciones de reciclajes de buques y analizar cómo puede garantizarse que el máximo número de buques, incluidos los abanderados en Estados miembros, se desguacen en instalaciones certificadas y auditadas.
- Evaluar la posibilidad de implantar un sistema de financiación internacional obligatorio para el desguace limpio de buques, (fondo de desguace de buques).
- Reforzar la capacidad de desmantelamiento de buques en la UE además de prestar asistencia técnica y ayuda a los países en desarrollo para los programas de formación en materia de seguridad y el establecimiento de estructuras básicas necesarias para la protección del medio ambiente y la salud.

### **3. 2. APLICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN EN CONTROL DE RESIDUOS. CASOS PRÁCTICOS RECIENTES.**

Según la definición de residuo que da la legislación europea, la aplicación del Reglamento relativo al traslado de residuos y/o el Convenio de Basilea puede resultar confusa para un barco que llega al final de su vida útil y va a ser desguazado.

#### **Caso del ferri danés “Kong Frederick IX”.**

En febrero del 2005 el Ministerio de Medio ambiente danés fue alertado de que el ferri de 51 años “Kong Frederick IX”, posteriormente nombrado “Frederick” y después de este “Ricky”, fue vendido para dirigirse a la India para ser reciclado. También se supo que el barco contenía asbestos. Cuando el barco fue vendido estaba amarrado en

Dinamarca pero abanderado en St. Vicente y las Granadinas. El antiguo propietario del barco y los nuevos propietarios, afirmaron que el barco fue vendido para ponerlo en servicio como barco de carga en el Medio Oriente. Las autoridades danesas reclamaron a las partes afectadas documentación al respecto. Al expedirse la documentación y declaración pertinente al respecto, la nueva autoridad competente no declaró al barco como residuo y el ferri dejó el puerto danés el 16 de Marzo del 2005, una vez salió de aguas danesas el barco puso rumbo a la India para ser reciclado. El barco llegó a India el 22 de Abril del 2005.

Para el Gobierno danés esta acción es considerada como exportación de residuos peligrosos debido a la existencia de asbestos y como tal está bajo la aplicación del Convenio de Basilea. Además, como estado exportador, Dinamarca cree que tiene la responsabilidad de re-importar el barco. India, por el contrario, no es partidaria de esto.

Dinamarca no pudo tomar ningún tipo de medida cuando el barco estaba dentro de su jurisdicción debido a que el nuevo propietario aseguraba por medio de una declaración jurada que el barco se dirigía a transportar mercancía rodada. Debido a esta declaración jurada el barco no podía ser clasificado como residuo y no podía ser detenido.

Tanto si el nuevo propietario decidió desguazar el barco mientras este estaba amarrado en el puerto danés (y si fue así se dio información falsa a las autoridades danesas) como si se tomó la decisión en aguas danesas o aguas internacionales, este ejemplo muestra la debilidad de la legislación al respecto.

### **Caso del “Otapan”.**

La distinción entre eliminación o reciclaje ha sido la clave en varios casos. Es el caso del barco quimiquero holandés “Otapan”.

El 21 de Febrero del 2007 la corte holandesa dictó que exportar barcos para desguazar que requieren como primer paso ser limpiados de residuos como asbestos y PCBs no pueden ser reciclados, constituye una exportación para eliminación de residuos.

A finales de Julio del 2006 el quimiquero partió hacia Turquía. Como el barco tenía más asbestos a bordo que lo especificado en la notificación, el gobierno turco rechazó la

entrada del barco en sus aguas territoriales. Las autoridades holandesas decidieron entonces que el barco debía volver a Holanda, donde se esperaba que allí redujera la cantidad de asbestos hasta el límite que figuraba en la notificación.

La corte holandesa dictó que la notificación establece que el transporte propuesto sugiere que es un barco con asbestos a bordo que se va a poner fuera de servicio. En la notificación propuesta por el propietario el plan de desmantelamiento no era el adecuado. Según el gobierno holandés, un plan para el desmantelamiento y el tratamiento de los residuos especificados ha de consistir en diversos pasos, primero se han de retirar los asbestos del barco para así permitir el desmantelamiento del barco. Ningún otro trabajo en el barco, como la retirada de aceites, no empezará hasta que primero se haya completado la retirada de asbestos.

Este es un ejemplo de cómo solo los barcos con residuos peligrosos que han sido “limpiados” adecuadamente pueden ser desguazados en países fuera de la UE que formen parte de la Decisión de la OCDE o de la AELC, sino solo pueden ser desguazados dentro de la UE.

### **Caso del portaviones francés “Clemenceau”.**

En este caso, el Reglamento relativo al traslado de residuos fue aplicado correctamente.

El 13 de Junio del 2003, el gobierno francés realizó un contrato con la empresa española Gijonesa de Desguaces y Recuperaciones Férrica S.L. para que ésta realizase la desamiantización y el desguace. Pero en vez de dirigirse hacia Gijón el barco tomó rumbo hacia el puerto turco de Aliaga, donde se realizaría el desguace por una empresa subcontratada por la empresa española. Al enterarse de esto el gobierno francés, este anuló el contrato con la empresa española y el barco volvió hacia aguas francesas.

El 20 de Octubre del 2003 se hizo un nuevo contrato con el consorcio “Ships Decommissioning Industries”. De acuerdo con el plan de desguace propuesto, la primera fase de desamiantización se llevó a cabo en la base naval de Toulón entre el 2004 y el 2005 sin especificarse la cantidad retirada. La segunda parte se realizaría por empresas subcontratadas en el puerto indio de Alang. El estado francés sería el propietario del barco hasta la finalización del desguace, por tanto, fue él mismo el que

se encargó de realizar los trámites administrativos, incluida la obtención de una autorización de exportación de materiales de guerra el 19 de Noviembre del 2005.

El 26 de Diciembre del 2006, diversas asociaciones ecologistas reclamaron ante el Tribunal Administrativo de París la suspensión provisional de la exportación. Mientras el caso era estudiado, el 31 de Diciembre el portaviones partió del puerto de Toulón con rumbo a Alang. Dos semanas más tarde el gobierno Indio denegó la entrada cautelarmente del barco a aguas territoriales. Un mes más tarde el gobierno francés ordenó la vuelta a Francia del barco y anuló el contrato tras la decisión del Consejo de Estado.

El Consejo de Estado señaló que el amianto es un residuo peligroso según el Reglamento 1993/259/CEE y su exportación para su eliminación está prohibida excepto si el Estado de destino es un miembro de la AELC y parte del Convenio de Basilea. Del mismo modo se prohíbe su exportación para valorización excepto a Estados donde se aplique la Decisión de la OCDE de Marzo de 1992, e India no cumplía con estos criterios.

### **3. 3. SISTEMA DE CERTIFICACIÓN EUROPEO.**

La UE dispone de una herramienta de gestión para empresas y otras organizaciones para ayudar a evaluar, informar y mejorar la actuación medioambiental. Este sistema es conocido como “Plan de auditoría y eco-gestión” (EMAS) y está disponible desde 1995<sup>34</sup> y originalmente estaba restringido para empresas de sectores industriales.

A partir del 2001<sup>35</sup> este sistema se abrió a todos los sectores económicos incluyendo servicios públicos y privados. En este momento EMAS reconoció la ISO 14001 como un sistema de gestión medioambiental equivalente a los requisitos propios. Esta decisión facilitó que organizaciones ya certificadas con la ISO 14001 pudieran obtener

---

<sup>34</sup> Regulación nº 1836/93 del Consejo del 29 de Junio de 1993.

<sup>35</sup> Regulación nº 761/2001 del Parlamento Europeo y el Consejo del 19 de Marzo del 2001.



la certificación EMAS añadiendo ciertos pasos. Estos pasos se pueden resumir en los siguientes puntos.

- **Revisión medioambiental inicial.** Se requiere esta revisión inicial para identificar los aspectos medioambientales de la organización, incluyendo impactos directos e indirectos al medioambiente.
- **Comunicado medioambiental.** La organización debe preparar un comunicado medioambiental, basado en los resultados del EMS.
- **Verificar el comunicado medioambiental y la actuación medioambiental.** Para conseguir el registro EMAS, el Comunicado Medioambiental se valida independientemente. En este proceso se comprobará que la afirmación cumple los requisitos de EMAS y está disponible públicamente.

El registro EMAS requiere más transparencia que la ISO 14001 ya que requiere que la política, programa, sistema de gestión medioambiental y la actuación de la organización estén disponibles públicamente como parte del comunicado medioambiental. La Comisión Europea recomienda el uso de una serie de indicadores medioambientales con el propósito de facilitar el Comunicado medioambiental<sup>36</sup>.

El registro EMAS especifica que las organizaciones deben reducir el impacto medioambiental a niveles que no excedan a los que corresponda con la aplicación económicamente viable de la mejor tecnología posible. De esta manera es fácil el control de una organización con registro EMAS que otra con una actividad similar certificada con la ISO 14001.

La participación dentro de este sistema es voluntaria. En un principio solo era posible la participación para organizaciones dentro de la UE y de la zona económica europea, pero en el año 2008 la Comisión Europea<sup>37</sup> propuso que se permitiera la participación para organizaciones fuera de UE. Se prevé que dentro del año 2010 entre en vigor la certificación EMAS revisada.

---

<sup>36</sup> Recomendación de la Comisión de Julio del 2003 C (2003) 2253.

<sup>37</sup> Propuesta de la Comisión Europea SEC (2008) 2121.

## **4. LA INDÚSTRIA DEL DESGUACE EN LOS PAÍSES DESARROLLADOS.**

### **4. 1. UTILIDAD DE UN SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE CALIDAD.**

Los estándares de las instalaciones de desguace de buques varían entre ellas. Las características de las instalaciones entre países miembros de la UE, EEUU o Canadá son similares, pero existe un salto considerable cuando se comparan con instalaciones, como algunas asiáticas, que usan el método de varado. Algunas instalaciones de Turquía o China han mejorado considerablemente pero en cambio otras no.

El propósito de un sistema de identificación de calidad es proveer de información necesaria de la instalación respecto a los sistemas de gestión medioambiental y de SST para una selección adecuada de la instalación donde se llevará a cabo el desguace del barco.

La Convención de Hong Kong de la OMI establece dos niveles de calidad para las instalaciones:

- Cumple con los requisitos.
- No cumple con los requisitos.

Esta convención no impone requisitos específicos, como por ejemplo en las instalaciones de almacenamiento de residuos, pero hace referencia a la legislación del Estado miembro. No cabe duda de que la Convención llevará una mejora de las instalaciones, pero también dará lugar a diferencias considerables dependiendo de la legislación del país donde se encuentre la instalación.

La UE propone un sistema basado en la Convención de la OMI y que además exige un esfuerzo adicional por parte de la instalación que persigue una certificación ISO/PAS 30000 en la integración de un SGI.

Este sistema opera en los cuatro niveles siguientes:

- **Nivel AAA o alto:** altos niveles de seguridad, uso de tecnología punta en el almacenamiento y eliminación de residuos, sistema de contención doble en zonas de corte. Normalmente hace referencia a una instalación en dique seco.
- **Nivel AA o medio:** altos niveles de seguridad, instalaciones adecuadas en eliminación e incineración de residuos, casco usado como sistema de contención. Puede incluir desguace en muelle, gradas y varado rediseñado.
- **Nivel A o mínimo:** sistemas de seguridad para los trabajadores adecuados, no incineración de residuos peligrosos, diques secundarios y contención en zona primaria de corte para quilla no impermeable. Certificados disponibles para trabajos con calor en espacios cerrados. Puede incluir instalaciones de varado mejoradas.
- **No cumple requisitos:** instalaciones que no cumplen con los requisitos mínimos, por ejemplo, sin sistemas de protección adecuados, sin sistemas de gestión medioambiental, sin contención de fugas, etc.

Indicador	MÍNIMO A	MEDIO AA	ALTO AAA
Formación.	Todos los trabajadores han de recibir formación en los 12 meses previos e identificar a los trabajadores que desarrollen trabajos de alto riesgo.	Formación en SSM para todos los trabajadores y formación especializada para los trabajadores que desarrollen trabajos de alto riesgo en los 6 meses previos.	Formación en SSM para todos los trabajadores y formación especializada para los trabajadores que desarrollen trabajos de alto riesgo en los 3 meses previos.
Enfermedades.	La media de días/año de enfermedad por trabajador es pública. Como mínimo una enfermera. Chequeo del nivel de asbestos mínimo 1 vez al año.	Un doctor y centro médico disponible en un radio máximo de 3 Km o 30 min.  Informes de los trabajadores se guardan.	Un doctor y centro médico disponible en un radio máximo de 3 Km o 30 min.  Campañas de mejora en salud dirigidas por un doctor.
Preparación en emergencias.	Disponibles kits de primeros auxilios en todas las zonas.  Todos los trabajadores han recibido preparación en caso de	Se ha hecho como mínimo un simulacro de emergencia en toda la instalación dentro de un periodo de 24 meses.	Se ha hecho como mínimo un simulacro de emergencia en toda la instalación dentro de un periodo de 24 meses.

	emergencia. Personal preparado con responsabilidades específicas.		
Transporte de carga.	Control de objetos que puedan caer. No se permite el corte por gravedad.  Las dimensiones máximas de los objetos cortados en acorde con la capacidad de la maquinaria.  El transporte de cargas superiores a 50 kg no se hará individualmente.	No se permite el transporte de cargas superiores a 30 kg individualmente.	No se permite el transporte de cargas superiores a 15 kg individualmente.
Índice de accidentes.	Estudio de accidentes e implementación de acciones correctivas y preventivas. Todo esto será documentado.  Reducción de la media cada cinco años.  Un índice máx. de 18.000 accidentes con más de 3 días de ausencia al año por cada 100.000 empleados.	Reducción de la media cada 4 años.  Un índice máx. de 12.000 accidentes con más de 3 días de ausencia al año por cada 100.000 empleados.	Reducción de la media cada 3 años.  Un índice máx. de 6.000 accidentes con más de 3 días de ausencia al año por cada 100.000 empleados.
Índice de bajas (muertes).	El índice de muertes está disponible al público.  Se pagan compensaciones.  Reducción de la media cada 5 años.  Máx. 39 muertes/año por cada 100.000 empleados.	Reducción de la media cada 4 años.  Máx. 26 muertes/año por cada 100.000 empleados.	Reducción de la media cada 3 años.  Máx. 13 muertes/año <sup>38</sup> por cada 100.000 empleados.
Prevención de derrames.	Casco usado como barrera impermeable en las zonas no mojadas y	Casco usado como barrera impermeable en las zonas no mojadas y	Doble barrera en todas las zonas de trabajo.

<sup>38</sup> Índice de la UE en muertes según la Agencia Europea de Salud y Seguridad en el Trabajo dentro de los sectores más peligrosos, agricultura y construcción.

	quilla dispuesta en suelo impermeable con drenaje.	quilla dispuesta en suelo impermeable con drenaje.	
Concentración de materiales peligrosos (aire, agua, ...)	Establecer niveles de referencia. Control de niveles mínimo 1 vez al año.	Control de niveles mínimo una vez cada cuatrimestre.	Control de niveles mínimo 1 vez al mes o continuo.
Actuación medioambiental en eliminación de residuos.	Todos los residuos tratados según EMS. Todos los intermediarios han de disponer de licencia.	Todos los residuos tratados según EMS. Todos los intermediarios han de disponer de licencia.	Todos los residuos tratados según EMS, incluidos destrucción e inmovilización.

*Tabla I: nivel de requisitos propuesto en materia de SST por la UE para la certificación de las instalaciones. Los requisitos son acumulativos.*

## **4. 2. INSTALACIONES PARA UN DESGUACE LIMPIO.**

### **4. 2. 1. INSTALACIONES EUROPEAS.**

Las opciones técnicas para aumentar la capacidad de reciclaje “limpio” en la UE se analizan continuamente, tanto en su eliminación como en la posibilidad de reutilizar materiales.

La mayoría de las instalaciones no han evolucionado hacia un reciclaje de barcos o todavía están en proceso de obtención de las licencias pertinentes por las autoridades locales. Sin embargo, la presión para evitar desguaces peligrosos como los existentes en India o Pakistán, la eliminación de los petroleros monocasco y el aumento del precio del acero reciclado han reactivado las iniciativas en el diseño de las instalaciones, pero la legislación vigente y sobre todo los costes económicos que ello acarrea, provocan una falta de desguaces en territorio Europeo y que todavía la mayor parte de la flota mercante Europea se desguace en países asiáticos.

**Instalaciones activas con capacidad superior a 20.000 LDT/año.**

- *Van Heyghen Recycling S.A.(Bélgica)*: tiene una capacidad de hasta 60.000 LDT/ año y barcos de hasta 265 metros de eslora. Recientemente revisada por la marina francesa e inglesa aunque sin respuesta.
- *Scheepssloperij Nederland B. V. (Holanda)*: tiene una capacidad de hasta 30.000 LDT/año y normalmente se dedica a barcos de 50 a 150 LDT. Recientemente ha desguazado dos buques de guerra alemanes y dos cruceros.
- *Simont S.p.a. (Italia)*: su capacidad ronda los 80.000 LDT/año, pero dejó de desguazar barcos a finales de los 90. Fue revisada por la marina francesa para el desguace del “Clemenceau” pero por problemas con la gestión de residuos las autoridades napolitanas obstaculizan el reciclaje de barcos no italianos.
- *Fornaes ApS (Dinamarca)*: acepta esloras de hasta 130 metros y su capacidad es de unas 30.000 LDT/ año. Normalmente trabaja con pesqueros y petroleros de poca eslora.
- *Gdanks Shipyard (Polonia)*: recientemente ha desguazado diversos barcos de guerra, incluido el destructor “Warszawa”.
- *Desguaces de la Arena, Soto del barco (España)*: con una capacidad para barcos de hasta 220 metros de eslora, pero se encuentra limitado por el calado.
- *Able UK TEERK (Reino Unido)*: tiene una capacidad de hasta 600.000 LDT/año y permite la entrada a barcos de hasta 366 metros de eslora o 15 barcos a la vez de 200 m x 24 m, el calado máximo es de 13 metros. Dispone de un dique seco de 130 metros. También se dedica al reciclaje de instalaciones offshore.



*Foto 1: Dique seco en Able UK TEERK-trabajos de desguace.*

*Fuente: [www.ableuk.com](http://www.ableuk.com)*

### **Instalaciones potenciales.**

- *Harland and Wolf, Belfast Shipyard (Reino Unido)*: con una capacidad de hasta 300.000 LDT/año dispone del mayor dique seco europeo con capacidad para barcos de hasta 335 metros de eslora y 50 metros de manga. Su principal actividad se centra en reparaciones de barcos.
- *A&P Tyne, Hebburn (Reino Unido)*: instalación principalmente dedicada a la construcción y reparación. Se encuentra a la espera de ser autorizado para poder dismantelar seis barcos anualmente.
- *Bartin Recycling and Europlasma (Francia)*: Bartin Recycling es una empresa especializada en el reciclaje de aviones que ha formado un consorcio con Europlasma para reciclar barcos.
- *Undoris JSC (Lituania)*: dedicada especialmente a barcos pequeños actualmente se encuentra en fase de remodelación para poder acoger barcos mayores.

### **Instalaciones para barcos pequeños.**

- *Lituania*: instituciones francesas analizaron diversas instalaciones con capacidad para un reciclaje limpio, entre ellas destacan: *Klapeidos Laivu Remontas*, *Kuusakoski* y *Subare*, todas ellas en Kláipeda.

- *Letonia*: instituciones francesas analizaron diversas instalaciones con capacidad para un reciclaje limpio, entre ellas destacan: *Liepajas Metalurgs (Liepaja)* y *Kuusakoski (Riga)*.
- *HKS Metals's Gravendeel (Holanda)*: principalmente recicla barcos de hasta 4.000 LDT.
- *Polonia*: unos 150 barcos pesqueros son desguazados al año a lo largo de la costa báltica en diversas instalaciones; Gdansk, Gdynia, Władysławowo, Kołobrzeg, Dziwnów.
- *Jatop ApS (Dinamarca)*: su capacidad ha ido aumentando durante los últimos años hasta poder trabajar con barcos de hasta 2500 LDT. Su capacidad anual es de unas 8.000 LDT.
- *Smedegaardeen (Dinamarca)*: puede albergar barcos de hasta 150 metros de eslora y 8 metros de calado. Su capacidad anual es de unos 20.000 LDT.
- *Bulgaria*: existen dos instalaciones, una en Varna y otra en Bourgas.
- *Bacopoulos (Grecia)*: la mayor instalación griega para el reciclado de barcos. Su capacidad es de 2.500 LDT/año.

#### **Instalaciones para el reciclado de estructuras offshore.**

- *Shetland Decommissioning Company Ltd. (Reino Unido)*: únicamente especializada en estructuras offshore, no dispone de instalaciones para el reciclaje de barcos.
- *Aker Strod (Noruega)*<sup>39</sup>: su mercado se encuentra en instalaciones offshore y no tiene instalaciones preparadas para barcos.
- *Norsk Metallretur Offshore Recycling A.S. (Noruega)*: actualmente se dedica a instalaciones offshore. También trabajó en el reciclaje de barcos hasta finales de

---

<sup>39</sup> Noruega se encuentra dentro de la AELC y de la OCDE.



los 90 pero las fuertes medidas medioambientales redujo su competencia con el mercado asiático.

- *AF Decom AS (Noruega)*: en activo desde el 2005.
- *Lyngdal Recycling (Noruega)*: dispone de un dique seco para poder trabajar en barcos pero no se ha desguazado ninguno hasta ahora.

#### **4. 2. 2. PREVISIÓN PARA LAS INSTALACIONES EUROPEAS.**

##### **Barcos gubernamentales y barcos pesqueros.**

La capacidad de las instalaciones mencionadas, superior a las 150.000 LDT/año, es suficiente para afrontar el reciclaje de la flota europea. Obviamente, parte de esta capacidad ya está siendo utilizada para el reciclaje de barcos pequeños. Teniendo como referencia el caso de Polonia, la capacidad para barcos pequeños se desarrolla rápidamente en otros puertos en el caso de que una instalación decida acoger barcos mayores.

El suministro de barcos de pesca caiga de las 70.000 LDT que se estima para el 2010 hasta estabilizarse en torno a las 45.000 LDT/año.

El ciclo de vida para los barcos de guerra se estima de entre 30 a 50 años, en tiempos de paz. Actualmente, la mayor parte de la flota de guerra tiene 25 años o más y representa 396.000 LDT y 321 barcos, por lo que se estima que el flujo a la industria del desguace con este tipo de barcos se mantendrá en torno a las 28.000 LDT/año hasta el año 2020. Técnicamente es posible acoger a los barcos de mayor eslora en instalaciones europeas si se hacen los esfuerzos adecuados por parte de las autoridades y las instalaciones dedicadas al reciclaje de barcos en cumplir totalmente con los requisitos de la legislación europea y los convenios de los que forma parte.

### **La flota mercante.**

El volumen medio de desmantelamiento para los próximos años se estima en:

- 1.1 a 1.8 millones de LDT/año para buques con bandera y propiedad europea (incluye barcos de pesca y de guerra).
- 1.0 a 1.9 millones de LDT/año para buques con propiedad europea pero con bandera no europea.
- 0.2 a 0.3 millones de LDT/año para buques con bandera europea y propiedad en algún país no europeo.

Obviamente hay que tener en cuenta que los barcos bajo bandera europea son vendidos a países no europeos cuando se encuentran próximos a su ciclo final de vida. Hoy en día es muy difícil imponer a barcos que son propiedad de alguna empresa europea con bandera no europea que sean llevados a instalaciones que reúnan unos requisitos o certificación mínima.

Si se tiene en cuenta el uso de dique seco para un reciclaje respetuoso con el medioambiente, el reciclaje para barcos grandes puede suponer un problema. Europa dispone de dique seco para barcos grandes en Gdynia (Polonia), Constanza y Mangalia (Rumania) y dique seco para barcos superiores a los 200 metros en Belfast (Reino Unido), Hoboken (Bélgica) y Cádiz (España). La mayoría de estos se utilizan para la construcción y reparación por lo que su utilización para el desguace sería cuestión de provecho.

Aproximadamente el 22% de los barcos operando bajo bandera de un estado europeo y un 40% es propiedad de alguna empresa europea. Virtualmente, ninguno de estos barcos son desguazados en instalaciones europeas, donde los barcos reciclados suman un 1% del volumen total.

Suponiendo que los barcos europeos se mantengan bajo bandera europea o propiedad de alguna empresa europea, el número de barcos que finalizarán su ciclo de vida operativa hasta el 2020 se estima alrededor de 100. 41 son superiores a 200.000 DWT (VLCC) que deberían ser desguazados en los tres mayores diques secos europeos. Esto supondría

que cada instalación se tendría que hacer cargo de 13 barcos durante estos 10 años, capacidad muy inferior si se compara con algunas instalaciones de la India como Pipavav, que tiene una capacidad de hasta 12 VLCC por año. Por tanto, si se quiere absorber esta demanda, se tiene que combinar el dique seco con trabajos de pre-limpieza y de desmantelamiento de superestructuras mientras el barco se encuentra amarrado en el muelle.

#### **4. 2. 3. INSTALACIONES DE PAÍSES CANDIDATOS A LA UE: TURQUÍA Y CROACIA.**

##### **Turquía.**

Turquía dispone de hasta 25 lugares operativos dedicados al desguace de barcos en la zona de Aliaga, cerca de Izmir. El método utilizado es similar al reciclaje dentro de gradas, la existencia de un calado considerable permite la entrada de barcos de hasta 10.000 DWT o incluso más. Los barcos son cortados en trozos de entre 600 y 800 toneladas que posteriormente se depositan mediante potentes grúas en zonas de corte.

Estas instalaciones se sitúan en territorio propiedad del gobierno turco previamente alquiladas. Antes del 2006 el alquiler era solo de cinco años, posteriormente se pasó a contratos de 20 años. Esto ha dado lugar a que la TSA haga mayores inversiones en SST y en mediadas contra la contaminación.

A principios del 2000 las instalaciones turcas recibieron muchas críticas sobre la falta de medios de protección del medioambiente y de seguridad, desde entonces, la TSA inició un programa de gestión de residuos peligrosos incrementando la disponibilidad de instalaciones preparadas para gestionar residuos peligrosos: asbestos, combustibles, aceites,..., otras instalaciones ahora están pavimentadas con hormigón para evitar filtraciones al subsuelo.

Algunas instalaciones todavía usan el método de varado para después arrastrar los trozos cortados a tierra. Este método podría ser rediseñado con la utilización de grúas

puente apoyándose en gabarras a lo largo del barco para así poder utilizar equipos pesados y además reducir la acción del oleaje en el barco.

La capacidad anual del total de las instalaciones turcas preparadas para un reciclaje limpio, siempre que no sea necesario un dique seco, se estimó en un principio en 600.000 LDT, pero gracias a la actuación de la TSA actualmente se encuentra alrededor de 1.000.000 LDT/año. Estas instalaciones disponen de certificación ISO 9001, ISO14001 y OHSAS 18001.

### **Croacia.**

En Croacia existen cinco grandes instalaciones gestionadas por una compañía donde el gobierno es el mayor accionista. No existen informes de reciclaje de grandes barcos, pero las instalaciones de Brodotrogir y Kraljevica se dedican principalmente a reparaciones de barcos de hasta 50.000 DWT.

La adhesión de Croacia y Turquía<sup>40</sup> a la UE permitiría aumentar considerablemente su capacidad bajo un marco legal que cumpliera con el Convenio de Basilea, Decisiones de la OCDE.

## **4. 2. 4. INSTALACIONES DENTRO DE PAÍSES DE LA OCDE.**

### **E.E.U.U.**

Hasta el año 2006 en E.E.U.U. había siete instalaciones de reciclaje de barcos operando localizadas en Bronswville, Tejas; Nueva Orleans, Luisiana, Norfolk, Virginia y Baltimore, Maryland. Sus clientes son MARAD, la marina americana y algunos operadores comerciales. Su capacidad total son 225.000 toneladas por año. No se conoce que ningún barco haya sido importado a los E.E.U.U. para ser reciclado ya que

---

<sup>40</sup> Turquía es miembro de la OCDE desde 1961. Consultado el 05 de Marzo del 2010:  
[http://www.oecd.org/document/21/0,3343,es\\_36288966\\_36288120\\_36441429\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/21/0,3343,es_36288966_36288120_36441429_1_1_1_1,00.html)

no es miembro de la Convención de Basilea, además es necesaria una pre-notificación para obtener los permisos que puede llegar a tardar hasta un año<sup>41</sup>.

### **Canadá.**

Existe una instalación en Port Colvone, Ontario con la ISO 14001 que importa barcos para su reciclaje. La instalación ha reciclado 150.000 toneladas de acero proveniente de barcos desguazados desde 1985. Canadá forma parte de la Convención de Basilea.

### **Otros países de la OCDE.**

El resto de los países miembros de la OCDE (Australia, Japón, Corea del Sur, Méjico, Nueva Zelanda e Islandia) no disponen de instalaciones apropiadas para el reciclaje de barcos grandes. Entre los años 70 y 80 Japón y Corea fueron naciones importantes en la industria del desguace y Méjico también disponía hasta los 90 de una importante industria del desguace basada en la importación de barcos estadounidenses. En estos países se han rescatado algunas compañías basadas en el mantenimiento y reparaciones, pero que también tienen capacidad para el desguace de barcos aunque no esté muy desarrollada.

Los dos únicos países que disponen de una capacidad para el desguace significativa son los E.E.U.U. y Turquía.

---

<sup>41</sup> Permisos expedidos por la US EPA.

## **5. LA INDUSTRIA DEL DESGUACE EN PAÍSES NO DESARROLLADOS.**

Fuera de la OCDE los principales países dentro de la industria del desguace de buques se encuentran en Asia, muchos de estos países son conocidos dentro de este mundo por las pobres condiciones en SST dentro de esta industria y por las escasas o nulas medidas de protección medioambiental.

Algunos de estos países han iniciado campañas para mejorar las condiciones en la industria del desguace de barcos y poder ser certificadas por organismos internacionales como la ISO entre otras. Esto ha sucedido especialmente con China y con algunas instalaciones de la India.

### **5. 1. INSTALACIONES EN PAÍSES EMERGENTES.**

#### **CHINA.**

A finales de los 90 la compañía P&O Nedlloyd<sup>42</sup> escogió dos astilleros cerca de Shanghái e inició un proyecto para mejorar la industria del desguace en materia de SST. Entre los años 2000 y 2003 la compañía desguazó 19 de sus barcos en estas instalaciones bajo la supervisión de la compañía.

Apoyándose en esta iniciativa, la asociación nacional de desguaces de barcos en china inició una campaña para mejorar la salud, seguridad y protección del medioambiente en cuatro de sus astilleros. Estas cuatro instalaciones obtuvieron la certificación ISO 14001 y OHSAS 18001 y estaban preparadas para poder acoger barcos de gran tamaño tipo VLCC y ULCC. Su capacidad inicial se estimó inferior entre las 100.000 y 300.000 toneladas/año para cada una de las instalaciones con una capacidad conjunta superior a las 800.000 toneladas/año.

---

<sup>42</sup> Actualmente parte de la compañía MAERSK.

INSTALACIÓN	CAPACIDAD ANUAL	CERTIFICACIÓN	MÉTODO
Jiangyin Changjiang Xiangang Ship breaking Company	>300.000 ldt	ISO 14001, OHSAS 18001	Desmantelamiento en muelle.
Jiangmen Zhongxin Shipbreaking Steel & Iron company.	300.000 ldt	ISO 14001, OHSAS 18001	Desmantelamiento en muelle.
JiangMen Xinhui Shuangshui Shipbreaking & Steel. Co.	60.000 ldt	ISO 14001, OHSAS 18001	Desmantelamiento en muelle.
Xin Rong Recycling & Logistics Co. Ltd (formerly Jiangsu Changrong Steel Co.)	>100.000 ldt	ISO 14001, OHSAS 18001	Desmantelamiento en muelle.
Guangzhou Panyu Ship Breaking & Steel Rolling Co	40.000 ldt	ISO 14001, OHSAS 18001	Desmantelamiento en muelle.

*Tabla II: Instalaciones chinas certificadas por ISO y OHSAS.*

*Fuente: Ship Dismantling Report, COWI 2007.*

## INDIA.

Según *Gujarat Maritime Board*, que es la autoridad encargada de gestionar la actividad del desguace de barcos en Alang Beach, 22 instalaciones en la zona de Alang han recibido la certificación ISO 14001 y/o OHSAS 18001 y otras 32 disponen de certificación OHSAS 18001 e ISO 18001. La gran mayoría disponen de certificados expedidos por servicios de certificación internacionales asiáticos y otras por la sociedad de clasificación italiana RINA.

Según el *Gujarat Pollution Control Board* las instalaciones en Alang ahora disponen de servicios de tratamiento, almacenamiento y eliminación adecuados para residuos peligrosos procedentes de la industria del desguace.

Las instalaciones de Pipavav, cerca de Alang, disponen de uno de los mayores diques semi-secos que inicialmente se diseñaron para el desguace de barcos, pero actualmente su principal actividad está dentro de la construcción de barcos.

- Shree Ram Shipping Industries, Shree Ram Steel & Rolling Industries (unidad 2) y Shree Ram Vessel Scrap PVT. LDT: ISO 9001, ISO 14001 y certificación OHSAS 18001 por CISQ (Italia)<sup>43</sup>.
- Industrias R. K. (unidad 2): ISO 9001, ISO 14001 y certificación OHSAS 18001 por CISQ (Italia)<sup>44</sup>.
- Baijnat Melaram Ship Breakers, Bhavnagar: ISO 14001<sup>45</sup>.
- Priya Blue Industries PVT LDT: ISO 14001<sup>46</sup>.
- Otras 32 compañías identificadas en Alang: ISO 14001 Y OHSAS<sup>47</sup>.

La capacidad total de las instalaciones mencionadas supera el 1.000.000 de toneladas/año pero parte de esta actividad utiliza el método de varado en las playas, por lo que no se puede considerar el total como reciclaje limpio.

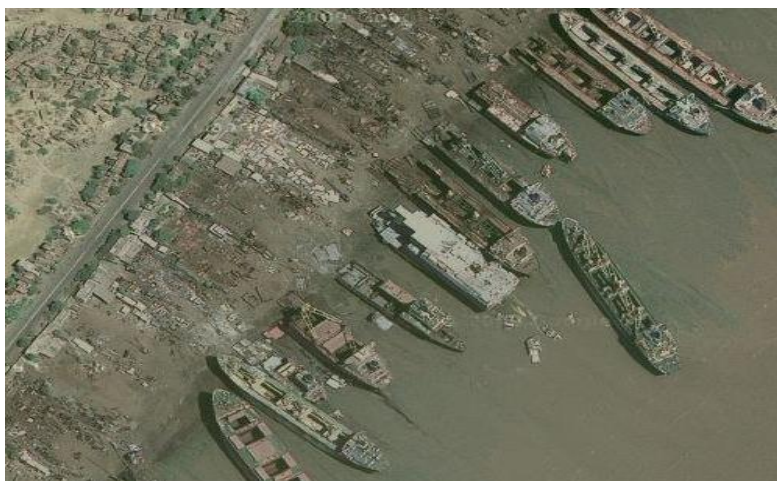


Foto II: Desguace en la playa de Alang, India.

Fuente: <http://www.avistadegoogole.com/46/16/Desguace-barcos-portaaviones-Clemenceau>

---

<sup>43</sup> [www.iqnet-certification.com](http://www.iqnet-certification.com).

<sup>44</sup> [www.iqnet.certification.com](http://www.iqnet.certification.com).

<sup>45</sup> <http://certification.rina.org>.

<sup>46</sup> <http://certification.rina.org>.

<sup>47</sup> Maritime Gujarat Board.



### **Pakistán y Bangladesh.**

No se conocen instalaciones en estos países que tengan certificaciones relacionadas con la salud y el medioambiente como ISO 14001 u OHSAS 18001.

La OIT ha realizado diferentes estudios en Bangladesh para establecer guías que puedan ayudar a la mejora de la actividad del desguace pero no se ha llegado a informar de la existencia de ninguna instalación certificada. El grupo PHP, organización encargada de la industria del desguace, está buscando la posibilidad de poder certificar alguna instalación en Chittagong.

No se dispone de información sobre Pakistán.

### **Otros países.**

Japón ha apoyado el desarrollo de desguaces en Filipinas y la ya mencionada Pipavav cerca de Alang, pero ninguna de estas dos instalaciones han sido viables en la industria del desguace hasta el momento.

Vietnam se está iniciando en la industria del desguace pero hasta ahora no representa más del 1% del total mundial.

## **5. 2. SITUACIÓN LABORAL EN LAS INSTALACIONES DE DESGUACE.**

Pese que algunas de las instalaciones mencionadas anteriormente disponen de certificaciones ISO u OHSAS en sistemas de gestión medioambiental y gestión en SST, en otras muchas de países como China, Turquía, India, Pakistán o Bangladesh la realidad es muy distinta. Los trabajadores no disponen de equipos de protección personal adecuados, la falta de instalaciones adecuadas de almacenamiento de residuos peligrosos provocan unas condiciones medioambientales en el trabajo peligrosas, la falta de maquinaria para el movimiento de grandes pesos provoca serios peligros para los trabajadores, entre otras. Esta situación se acentúa sobre todo en las playas de Alang, India y en Chittagong, Bangladesh donde como media se desguazan 600 barcos al año.



*Foto III: Trabajadores transportando una plancha de acero en la playa de Chittagong.*

*Fuente:*

*[http://www.elpais.com/articulo/portada/Cementerio/barcos/hombres/elpepusoceph/20090927elpepspor\\_8/Tes](http://www.elpais.com/articulo/portada/Cementerio/barcos/hombres/elpepusoceph/20090927elpepspor_8/Tes)*

### **Obtención mano de obra.**

Estas instalaciones se nutren principalmente de población inmigrante temporal que procede de zonas con un alto índice de pobreza. Son personas muy poco cualificadas que prácticamente son analfabetas y fácilmente explotables ya que no tienen otro medio de obtener ingresos para sus familias. No se les da ningún tipo de formación para desarrollar su trabajo en condiciones de seguridad.

En Bangladesh esta industria genera directamente unos 40.000 puestos de trabajo e indirectamente entre 100.000 y 200.000.

### **Jornadas laborales.**

No existe ningún plan de trabajo que gestione los turnos de trabajo y no existen jornadas de trabajo fijas. En ocasiones los trabajadores se pueden llegar a pasar 24 horas seguidas en su puesto de trabajo sin recibir ningún tipo de paga extra por ello. Además, no les está permitido agruparse en sindicatos o comités de empresa bajo la amenaza de pérdida de empleo. Al no realizarse un contrato formalizado por escrito, en caso de accidente no

disponen de cobertura médica y no reciben ningún tipo de compensación (pérdida de algún miembro) o de baja laboral. En cualquier momento se les puede negar su paga.

### **Falta de equipación y de seguridad.**

La seguridad de los trabajadores se pone en peligro por una ausencia casi total de planificación. Los accidentes son comunes y muchos trabajadores han sido heridos gravemente o perdido sus vidas.

Los trabajadores no reciben ningún tipo de formación en el manejo de sustancias peligrosas ni en el funcionamiento correcto de la maquinaria.

Hay una falta clara de equipos de protección personal, tanto a nivel general (como pueden ser casco, guantes o botas de seguridad) como en trabajos especializados. No disponen de instalaciones seguras, sistemas de extinción de incendios, protección para el manejo de productos químicos ni formación ni equipación en primeros auxilios. En caso de que este material exista se mantiene en malas condiciones y solo se corrige en caso de inspecciones.

La mayoría de trabajadores viven en barracas improvisadas en las inmediaciones de las instalaciones sin medios de saneamiento adecuados, instalaciones médicas o de recreo e incluso sin agua potable. Día y noche respiran humos tóxicos en el trabajo y en sus habitaciones.

### **Informes y estadísticas.**

Es difícil encontrar informes y estadísticas sobre accidentes o enfermedades relacionadas con la industria del desguace en estos países y si los hay son poco fiables. Esto se debe principalmente a las causas siguientes:

- Los trabajadores no están representados por ningún sindicato o comité de empresa que pueda informar en caso de accidente.

- Las autoridades no se prestan a cooperar realizando ningún tipo de inspección o informe. Un alto porcentaje de su economía<sup>48</sup> se basa en esta industria y no les interesa manchar su imagen.
- Los propietarios de las instalaciones no ofrecen registros completos de sus trabajadores ni informes fiables a las autoridades. En muchos casos son inventados.

### Fuentes en India.

El *Gujarat Maritime Board*, organismo gubernamental, lleva un registro de los accidentes y muertes relacionadas con la industria del desguace, pero cuando se comparan estos informes con las afirmaciones de testigos envueltos en accidentes de trabajo estos informes parecen estar lejos de la realidad<sup>49</sup>.

Año	Trabajadores	Accidentes graves	Muertes	Accidentes no graves	Heridos	Total accidentes
1997	25.000	31	46	3	23	34
1998	25.000	18	26	24	41	42
1999	25.000	26	30	28	36	54
<b>Media</b>	25.000	25	34	18	33	43

*Tabla III: Accidentes en las instalaciones de Alang, India informados por GMB.*

*Fuente: Certification of ship recycling facilities, COWI.*

<sup>48</sup> Esta industria genera un importante mercado en maquinaria de segunda mano y de millones de toneladas de acero para ser reciclado. En Bangladesh proporciona alrededor del 80% de sus necesidades de acero.

<sup>49</sup> Según el GMB murieron 7 trabajadores durante el 2003 debido a explosiones o incendios. Testigos directos afirman que fueron un mínimo de 20 personas.

Causa	Caída objetos	Caídas	Fuego/ explosión	Resbala- miento	Asfixia	Desgarro cabo/cable	Otras
Freq. %	32	17	12	8	4	3	24

*Tabla IV: causas y frecuencia de accidentes en Alang. Informe según GMB.*

*Fuente: Certification of ship recycling facilities, COWI.*

#### Fuentes en Bangladesh.

No existe ningún organismo gubernamental que guarde datos sobre accidentes o enfermedades relacionadas con la industria del desguace de barcos.

En este país, una importante fuente de información es la prensa y una organización no gubernamental local llamada YPSA, que mantienen datos de los accidentes ocurridos.

Un estudio realizado por YPSA en el año 2006 llegó a las siguientes conclusiones:

- El 88% de los trabajadores en la industria del desguace de barcos han sufrido algún tipo de accidente, desde heridas en los pies hasta accidentes graves.
- El 87% sufre de algún tipo de dolor muscular.
- El 72% tienen algún tipo de problema en la vista.
- El 52% tienen problemas respiratorios.
- El 81% tiene problemas gastrointestinales.
- El 56% tiene algún tipo de enfermedad en la piel.
- El 28% tiene algún tipo de infección.

Pocos estudios existen sobre los efectos en la salud de los trabajadores en los desguaces de barcos. En el año 2003 se realizó un estudio sobre los trabajadores en la industria del

desguace de barcos en Taiwán, que inicialmente fue una destinación para el desguace de barcos. Este estudio se realizó sobre trabajadores que llevaban 13 años ya trabajando en este sector.

El estudio mostro que los trabajadores de entre 20 y 39 años tenían un índice de mortalidad superior notable al resto de la población por cáncer en las vías respiratorias, accidentes de tráfico y caídas dentro de la instalación, envenenamiento por productos químicos y enfermedades en el aparato digestivo.

Otro estudio llevado a cabo en el 2003 por el *Centro de Estudios Sociales del estado de Gujarat* constató que los trabajadores en Alang viven en condiciones de alojamiento y sanitarias pobres y que la combinación de condiciones laborales peligrosas y no higiénicas, mala calidad del agua potable, mala calidad de licores y una creciente homosexualidad y prostitución elevaron el número de enfermedades gastrointestinales y del riñón además de la tuberculosis, lepra, malaria, malnutrición, cáncer, SIDA y otras enfermedades de transmisión sexual. Según el Banco de Sangre de Alang cada semana se daban 38 nuevos casos de SIDA y hasta 55 nuevos casos de enfermedades de transmisión sexual.

LUGAR	Cap. EXISTENTE	Cap. LATENTE EN DIQUE SECO	Cap. LATENTE EN MUELLE
UE	200.000	1.000.000	Grande
Países candidatos UE (Turquía) <sup>50</sup>	50.000	-	600.000 – 1.000.000
OCDE (E.E.U.U+Can.)	225.000	No estimada	No estimada
ASIA	800.000	No estimada	1.500.000 – 3.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>1.325.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.950.000 – 4.000.000</b>

*Tabla V: Resumen de la capacidad existente y latente para un reciclaje seguro y respetuoso con el medio ambiente.*

<sup>50</sup> La capacidad de Turquía no está aceptada totalmente como reciclaje limpio.

## **6. ANALISIS COMPARATIVO COSTES ECONOMICOS Y OTROS.**

Actualmente, desguazar un barco en una instalación preparada para un reciclaje seguro y respetuoso con el medio ambiente resulta una alternativa más cara. El coste extra de un desguace limpio viene determinado por:

- Equipamientos, maquinaria e infraestructuras adecuadas,
- Costes en mano de obra y especialización de la misma,
- Costes de almacenamiento y eliminación de productos peligrosos.

El desguace de barcos consume un gran número de horas. El tiempo medio para realizar la pre-limpieza de un barco de entre 10.000 y 25.000 LDT varía de las 4 a 7 semanas. Así pues, el coste en mano de obra supone una parte importante en el rendimiento económico.

Los propietarios de un barco que se dirige a ser desguazado generalmente sacan provecho económico positivo. El precio que ofrece la empresa encargada de realizar el desguace depende de diversos factores tales como el precio del acero, coste de mano de obra, equipamientos de las infraestructuras, requisitos en salud y seguridad, entre otros, esto será relevante en la decisión final del propietario del barco en venderlo a una empresa u otra. El precio final puede ser hasta 10 veces superior en una empresa situada por ejemplo en la UE, con fuertes requisitos laborales y medioambientales, que al de una situada en un país asiático como India o Bangladesh donde estos requisitos son casi nulos.

El análisis de los beneficios y los costes (desde un punto de vista de un propietario de un barco con bandera UE) considera los siguientes escenarios de desguace<sup>51</sup>:

- Escenario de referencia. El barco es vendido para ser desguazado en Asia por el método de varado en la playa.

---

<sup>51</sup> Ver tabla comparativa en Anexo VII.

- Escenario de pre-limpieza. Se realiza la limpieza en la UE o en un país candidato a la UE.
- Desmantelamiento completo en una instalación preparada para un desguace limpio en la UE.
- Desmantelamiento completo en una instalación preparada para un desguace limpio dentro de la OCDE.

### **6. 1. COSTES EN LA PRE-LIMPIEZA.**

La pre-limpieza de un barco consiste en eliminar todos los materiales contaminantes que se encuentren a bordo. Esto implica la eliminación de materiales como asbestos, hidrocarburos, aceites, plomos, PVC, etc., hasta niveles que se consideran que no son perjudiciales para el medioambiente y para la salud.

Un barco pre-limpiado es un barco sin propulsión, y si este barco a de ser transportado a otro lugar se tendrá que remolcar, y por tanto, supondrá un coste más añadido a la pre-limpieza a cargo del propietario.

El nivel de pre-limpieza lo podemos clasificar en tres niveles:

1. Se eliminan materiales peligrosos pero el barco puede navegar por sus propios medios. No se permite su exportación.
2. Se limpia hasta los niveles marcados por la legislación europea y por lo tanto se permite su exportación.
3. El barco queda limpio completamente de cualquier producto peligroso o contaminante<sup>52</sup>.

No sería acertado generalizar los costes de pre-limpieza para todos los barcos ya que depende de factores específicos de cada barco como tamaño, tipo de carga transportada

---

<sup>52</sup> Este nivel es prácticamente inalcanzable. Es muy difícil eliminar por completo todos los residuos.



o mantenimiento llevado a cabo. En términos generales se podría decir que el coste depende de:

- Costes de mano de obra,
- Costes en la remoción y almacenamiento de los residuos,
- Coste de las infraestructuras necesarias para la separación y eliminación respetuosa con el medio ambiente de los residuos.

Se estima que el coste en Asia para llevar a cabo la pre-limpieza de un barco y la eliminación de sus residuos peligrosos ronda de 25 a 50 \$/LDT<sup>53</sup>, mucho mayor es en UE debido a mayores costes de mano de obra.

El coste de la pre-limpieza del quimiquero italiano “The Sandrien” de 8.380 LDT detenido por el gobierno holandés al comprobar la posesión de un contrato con una empresa asiática para proceder a su desguace y encontrar a bordo materiales peligrosos como asbestos y metales pesados fue entre 700.000 y 800.000 euros para la limpieza de asbestos y de unos 100.000 euros para la eliminación del resto de productos peligrosos. Esto significa un coste medio de 100 €/LDT.

Para el “USS Spiegel Grove” barco militar americano de 7.000 LDT el coste total fue de 625.000 \$, 70 €/LDT. Se llevó a cabo en 7 meses.

Para el portaaviones americano “USS Oriskany” de 32.000 LDT el coste total fue de 8.000.000<sup>54</sup> de \$, aproximadamente 190 €/LDT. Tardó un año.

La compañía inglesa *Pacific Nuclear Transport Limited* envió dos de sus barcos dedicados al transporte de mercancía nuclear a Holanda para ser esguazados. Los propietarios podrían haber sacado un beneficio neto por barco de aproximadamente 1 millón de libras inglesas por barco si hubiesen sido desguazados en India. Al ser

---

<sup>53</sup> Según el estudio “La industria del desguace y el desguace de petroleros” llevado a cabo por COWI/DG TREN.

<sup>54</sup> El coste total incluido la eliminación de cualquier tipo de armamento asciende a 15.630.000 \$.

reciclados en Holanda supuso un gasto de varios cientos de miles de libras inglesas por barco.

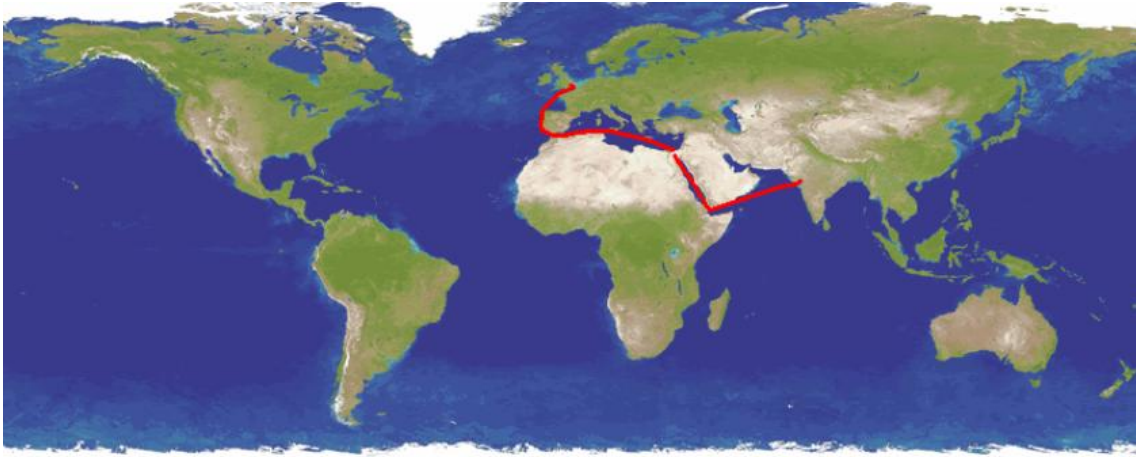
Según los casos anteriores se puede estimar el coste de pre-limpieza en la UE de entre 75 a 150 €/LDT y de 100 a 200 \$/LDT.

## **6. 2. COSTES EN EL REMOLQUE.**

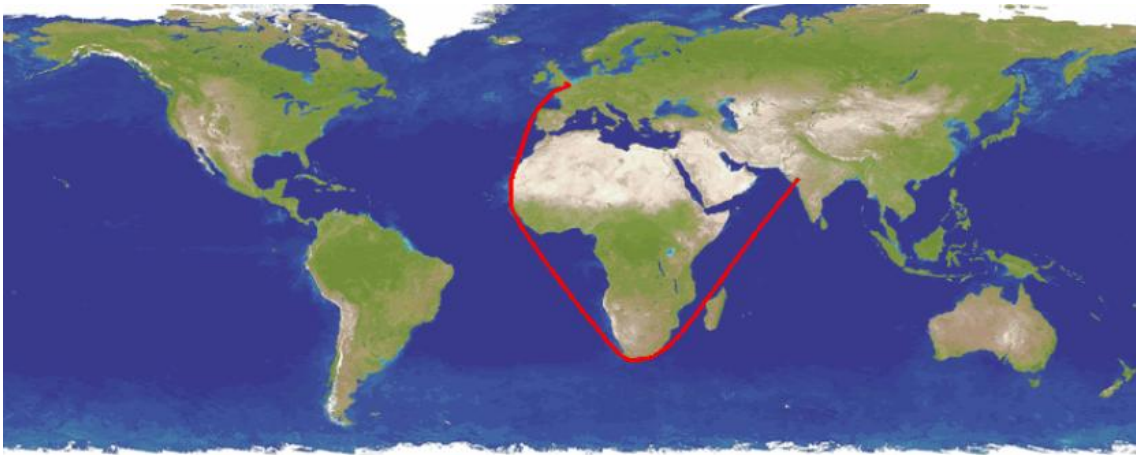
Como ya se ha dicho anteriormente un barco pre-limpio no dispone de propia propulsión para ser trasladado del lugar donde se ha limpiado hasta el lugar de desguace, por lo tanto requerirá de un remolque para ser trasladado. Para poder estimar el coste que esto conlleva veamos un caso práctico.

- Remolque del “Otapan” desde Ámsterdam a Turquía. El precio acordado por remolcar el barco hasta Turquía fue de 205.000 €, una vez allí la corte Holandesa decidió que el “Otapan” debía de volver a Holanda. El coste de regreso fue de 350.000 € con 30 días de navegación. Con estos datos se puede estimar que el coste de remolque sale aproximadamente entre 8.000 y 10.000 €/día.

Ahora supongamos que se quiere remolcar un barco desde un puerto europeo donde se ha realizado la pre-limpieza, supongamos Londres, hasta un desguace en Asia, por ejemplo Alang. Tenemos dos alternativas, por el Canal de Suez o por el Cabo de Buena esperanza:



- Ruta por Canal de Suez. El viaje dura unos 55 días, a 10.000 €/día el coste estimado es de 550.000 €. A esto se le ha de sumar el peaje por pasar por el Canal de Suez<sup>55</sup>, tomando como ejemplo el “Otapan” supondría aproximadamente 300.000 €, lo que el coste final sería de 845.000 €, 55 €/LDT.



- Ruta por cabo Buena esperanza. El viaje dura unos 85 días, a 10.000 €/día el coste estimado es de 850.000 €, unos 55 €/LDT.

A esto se le ha de sumar el riesgo de sufrir un accidente mientras es remolcado, este riesgo se estima en unos 10 €/LDT.

---

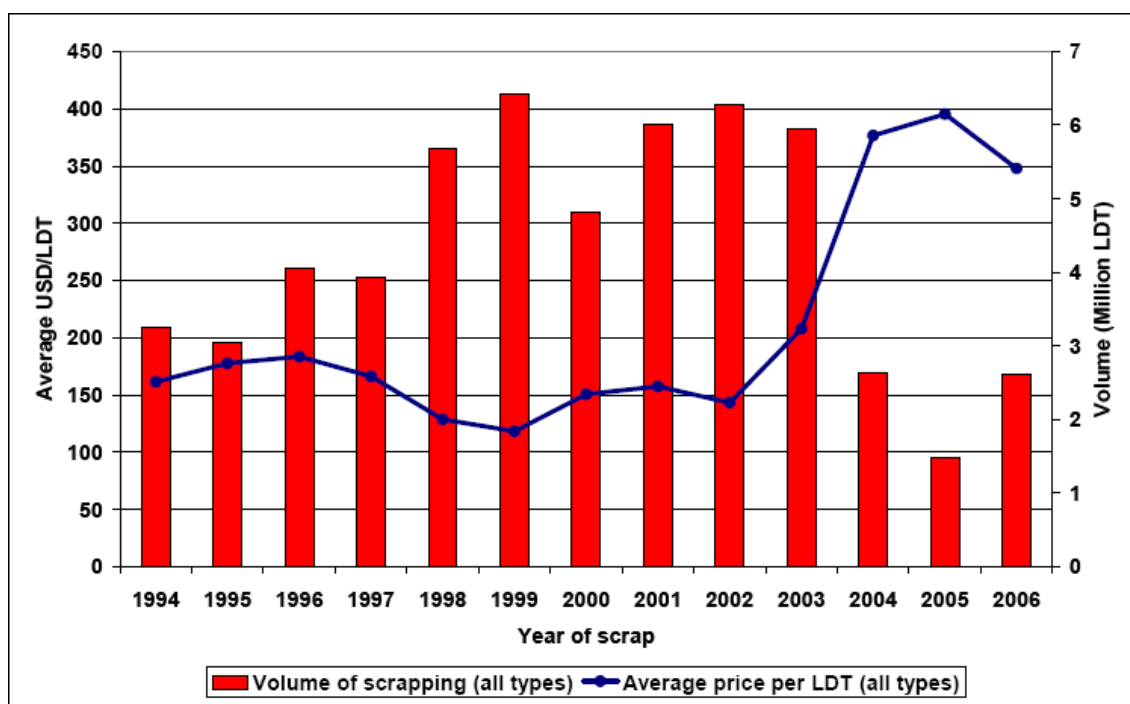
<sup>55</sup> El peaje según tipo de barco se puede ver en: [www.lethsuez.com](http://www.lethsuez.com).

### 6. 3. VALOR DEL BARCO EN EL MERCADO.

El valor de un barco en la industria del desguace viene determinado por la oferta y la demanda en el mercado de la industria del desguace. Estos factores dependen del mercado de nueva construcción, el mercado de segunda mano y el coste del flete. Hasta cierto punto, el mercado del reciclaje de barcos aumenta cuando la demanda del transporte por mar se modera.

#### Coste del flete.

Este es el factor más decisivo en la decisión del propietario de *cuando* enviar un barco a ser desguazado. Cuando los precios son altos el propietario puede sacar rendimiento del barco y pocos barcos se envían a desguazar (excepto por obligación), por el contrario, cuando el precio es bajo puede no ser rentable la explotación de un barco y se le puede sacar más rendimiento vendiéndolo a la industria del desguace.



Gráfica I: Precio medio de la chatarra y volumen desguazado.

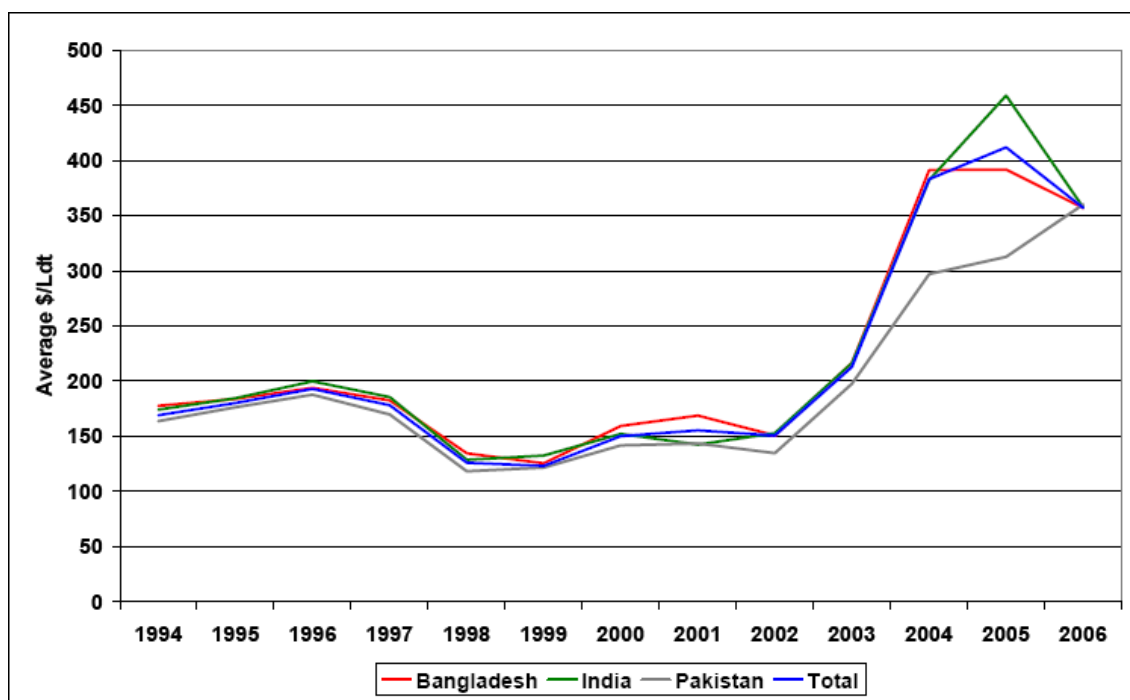
Fuente: *Ship dismantling and pre-cleaning of Ships*, COWI 2007.

### Precio ofrecido por la empresa encargada de hacer el desmantelamiento.

El principal factor decisivo de *donde* llevar a cabo el desguace del barco viene determinado por el precio ofrecido por la empresa que se encargará de hacer el desmantelamiento.

La industria del desguace de barcos necesita de mucha mano de obra para llevarse a cabo con los métodos utilizados hoy en día. El precio en la UE es de entre 20 a 100 veces superior si se compara con países asiáticos como India o Bangladesh<sup>56</sup>. Los requisitos exigidos por la UE en materia de SST y protección al medioambiente influyen en gran medida en esta diferencia de costes en mano de obra.

Otro factor es el precio del acero reciclado. Cuando este precio es más alto la empresa encarga de desguazar el barco puede obtener más beneficios en la venta del acero para reciclarse. Por otro parte, el precio de otros elementos en el precio de segunda mano, como pueden ser motores auxiliares, también puede hacer variar el precio ofrecido.



Gráfica II: Precio medio de la chatarra procedente de petroleros por países.

Fuente: *Ship dismantling and pre-cleaning of Ships*, COWI 2007.

<sup>56</sup> Se puede consultar el sueldo medio de los trabajadores por sector en <http://laborsta.ilo.org>

Van Heyghen Recycling en Bélgica, una de las más grandes compañías dedicadas al desguace barcos en Europa, afirma que puede llegar a pagar aproximadamente 100 €/LDT excluyendo los costes de pre-limpieza del barco. Este es el precio neto del valor del acero, sin contar costes de mano de obra y otros.

HKS Metal en Granvendeel llega a ofrecer de 140 a 150 €/LDT, de 70 a 80 € menos que el precio del acero reciclado para poder cubrir costes. Este precio no incluye las labores de pre-limpieza.

Los costes de pre-limpieza se estima que oscilan de entre 50 a 150 €/LDT más según los niveles de asbestos, plomo u otros residuos peligrosos.

### **Resumen precio ofrecido por instalación.**

Es difícil determinar la diferencia entre una instalación situada en el escenario de referencia y otra situada en la UE debido a que actualmente la industria del desguace en la UE no es muy activa. Según un estudio llevado a cabo por la Secretaria General de la Mar francesa, la productividad europea es 10 veces superior a la asiática, el acero cortado por trabajador en Europa es de 300 a 1200 toneladas año mientras que uno asiático es de 30 a 80 toneladas/año. Teniendo en cuenta el coste de la mano de obra en Europa los costes de producción puede ser 5 veces superior al asiático, aproximadamente 50 \$/LDT en Asia y de 250 a 400 \$/LDT en Europa teniendo en cuenta los costes de inversión en la instalación.

El precio en instalaciones de Turquía para el año 2006 rondaba los 225 \$/LDT<sup>57</sup>. Este precio era similar para instalaciones chinas. La diferencia de una instalación turca con una del escenario de referencia es de 155 \$/LDT.

El valor medio ofrecido por instalaciones europeas es de 20 a 130\$/LDT. La diferencia con Turquía se debe a un salario mínimo menor en Turquía<sup>58</sup>. La diferencia con una instalación asiática es de 250 a 400 \$ menos por LDT.

---

<sup>57</sup> Precio de referencia para petroleros según GMS.

<sup>58</sup> Aproximadamente 300€ al mes. <http://www.fedee.com/minwage.html>

## **7. OTROS MODELOS: INICIATIVA PÚBLICA Y PRIVADA. MODALIDADES CONTRACTUALES.**

Además de los estándares y guías mencionadas anteriormente, organizaciones privadas y públicas han tomado su propia iniciativa para desarrollar métodos que puedan mejorar la salud, seguridad y protección del medio ambiente en la industria del desguace de barcos.

### **7. 1. INICIATIVA PRIVADA.**

#### **International Ship Recycling Association, (ISRA).**

Asociación creada en el año 2007. Su objetivo es promover el intercambio de información, experiencias, ideas, nuevos desarrollos y programas de formación, así como crear a nivel mundial una industria del desguace de barcos que opere con un alto grado de respeto al medioambiente y técnica. Los miembros son:

- Dos instalaciones chinas: Chine Jiang Xiajiang Changjiang Shiprepair Yard; Zhongxin Ship Recycling & Steel Co.
- Seis instalaciones de Turquía miembros de la *Asociación Turca de Desguaces de Barcos*: OGe Gemi Sokum, Cemas Celik, Leyal Ship Recycling, Adem Simsek & Simsekler Group, Demtas and Dortel Ship Recycling Limited & Co.
- Sparrows Point Shipyard, E.E.U.U.
- Scheepsloperij Nederland BV.

Los criterios de ISRA están disponibles desde el 31 de Marzo del 2008 en su página web: Estándares para Miembros<sup>59</sup> y Requisitos Adicionales<sup>60</sup>.

---

<sup>59</sup> <http://isra-dis.com/documents/ISRA%20STANDARDS%20April%2016th%202008.pdf>

<sup>60</sup> <http://isra-dis.com/documents/ISRA%20additional%20requirements%20April%2016th%202008.pdf>

La cláusula A.4 dispone que los miembros han de estar certificados según los estándares de la asociación. Las cláusulas A.2 y A.3 incluyen requisitos de la OMI, OIT y Convenio de Basilea. Las principales reglas insisten en:

- Amarres seguros.
- Barreras de protección alrededor del barco.
- Control de extracción de las diferentes partes.
- Almacenamiento y eliminación apropiada de los residuos peligrosos.
- Acceso al barco con vehículos de emergencia.
- Prevención de incendios y planes de emergencia.
- Equipos de protección personal adecuados y formación del personal.

#### **Grupo de Trabajo en el Reciclaje de Barcos.**

Este grupo de trabajo formado por *International Chamber of Shipping, BIMCO, IACS, Intercargo, Intertanko, International Parcel Tankers Association y la Oil Companies International Marine Forum*, lanzó en Julio del 2007 unas iniciativas para promover el reciclaje seguro y medioambientalmente sostenible de barcos llamadas “Interim Measures”<sup>61</sup> que remarca cinco principios para los propietarios de los barcos cuando quieren vender un barco para ser reciclado:

- Selección de la instalación. Los propietarios deben de escoger instalaciones compatibles con las medidas que aparecen en las “Interim Measures”.
- Listado de materiales peligrosos. Se debe de rellenar las parte 1 del listado en materiales peligrosos de toda la flota y las partes 2 y 3 en el momento de la venta y previo a la entrega a la instalación.
- Desgasificación. El propietario se debe asegurar que el barco está listo para trabajos a altas temperaturas y así evitar explosiones.
- Plan de reciclaje del barco. el propietario debe de entregar toda la información posible a la instalación para poder facilitar la realización de un plan de reciclaje.

---

<sup>61</sup> <http://www.marisec.org/recycling/>



- Informe al estado donde se encuentra abanderado el barco de que se han tomado las precauciones necesarias para cumplir con los requisitos.

### **Proyecto de reciclaje de barcos de P&O Nedlloyd en China.**

Durante los años 2001 y 2002 esta compañía escogió dos instalaciones chinas para llevar a cabo el desguace de 19 de sus barcos, *Changjiang Ship Breaking Yard* en Jiangyin y *Shanghái Xinhua Iron and Steel Co.* en la isla de Chongming, Shanghái.

Durante este periodo la compañía desarrolló nuevos sistemas de gestión para persuadir a las instalaciones y autoridades chinas en evitar los problemas relacionados con el desguace de barcos en SST y de contaminación medioambiental.

Los dos primeros barcos sirvieron como referencia para desarrollar los sistemas de gestión. Los trabajadores recibieron formación por parte de la compañía y de la instalación. Se suministró equipos de seguridad y de descontaminación.

Los otros 17 barcos fueron supervisados por la compañía y un supervisor del gobierno chino.

Antes de la entrega de cualquier barco a la instalación encargada de llevar a cabo el desmantelamiento, un supervisor de la compañía revisaba los residuos a bordo del barco de manera que se cumpliera con la legislación vigente.

Durante este periodo, tanto el personal de la compañía trabajando en la instalación como en Europa, desarrollaron un manual para poder ser utilizado posteriormente. Este manual, *Ship Recycling Standard Operating Procedures*, es un documento interno de la compañía no disponible a otras empresas sin el consentimiento de la compañía.

Con este sistema la compañía pudo desarrollar un sistema efectivo para poder tener estas instalaciones en acorde con las regulaciones que la compañía necesitaba.

En resumen, este proyecto llevó hasta las siguientes conclusiones:

- el desarrollo de un plan de reciclaje del barco es una buena forma de agilizar el desmantelamiento del barco y tener localizadas las zonas con posibles residuos peligrosos, pero debe realizarse fuera de la instalación.

- Algunas instalaciones poseen algún sistema de reciclaje, pero muchas necesitan de incentivos para poder desarrollarlas al completo.
- La implementación de un sistema de gestión integrado es posible si el plan de reciclaje del barco y los procedimientos de reciclaje son plenamente aceptados por las instalaciones.

### **Proyecto de la OIT en Bangladesh.**

La OIT llevó a cabo un proyecto “SAFEREC (Safe and Environmentally Friendly Ship Recycling)” en las instalaciones de Bangladesh. Este proyecto se llevó a cabo conjuntamente con el gobierno de Bangladesh, asociaciones de desguaces de Bangladesh y otras organizaciones no gubernamentales.

El proyecto tendría una duración de 3 años y comenzó en el 2006. Sus objetivos eran:

- Asegurar condiciones adecuadas y seguras en el trabajo.
- Mejoras la seguridad y salud de los trabajadores.
- Reducir al máximo los impactos medioambientales de la industria el desguace.
- Desarrollar guías nacionales para el reciclaje de barcos.

Por una serie de razones el proyecto no alcanzó los objetivos previstos:

- No se han desarrollado guías nacionales.
- Menos del 25% de los trabajadores han recibido formación en SST, (hay unos 30.000 empleados en la industria del desguace).
- Los puestos de trabajo no han mejorado suficientemente.
- Aspectos medioambientales no se han tenido en cuenta.
- El intento de realizar informes sobre los accidentes producidos en el trabajo no han sido aceptados.

### **Galardón verde, (Green Award).**

Es un ejemplo de un certificado no gubernamental relacionada con la industria del transporte marítimo. se fundó en el 1994 en Holanda con el propósito de mejorar la gestión medioambiental y la actuación de petroleros y bulkcarriers. El certificado se da después de una inspección del barco con la idea de distinguirlo en el mercado.

El coste está a cargo del propietario del barco y, además de mejorar su posición en el mercado, tiene otros beneficios como en tarifas en puertos, prácticos y otras tasas de instalaciones portuarias.

## **7. 2. INICIATIVA PÚBLICA.**

### **Certificados de sostenibilidad.**

Existen diferentes sistemas nacionales y regionales para demostrar la sostenibilidad y el “eco-etiquetado” de servicios y productos ofrecidos por compañías pero ninguno dirigido especialmente al reciclaje de barcos. El “eco-etiquetado” o “etiquetado verde” no necesariamente se refiere a productos naturales o ecológicos, también se incluye en aspectos sociales y de seguridad.

“Eco-etiquetados” europeos conocidos son la *Flor Europea*<sup>62</sup>, el *Cisne Nórdico* y el *Ángel Azul Alemán*, pero otros muchos estados europeos disponen de etiquetados equivalentes.

---

<sup>62</sup> <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/>

## 8. CONCLUSIONES.

La industria del desguace se encuentra dentro de un ámbito internacional y por tanto es necesario establecer unas leyes que puedan ser aplicadas a todos los países y para ello es necesario que los países con actividad dentro de esta industria lleguen a un acuerdo común, pero existen países que este sector les genera grandes ingresos y por tanto son reticentes a la hora de establecer medidas que les pueda disminuir esta fuente de ingresos.

Este es el caso de Bangladesh, esta industria es la principal fuente de ingresos, además de proveer material de segunda mano provee al país del 80 % de las necesidades de acero. Y no solo es una forma de generar ingresos para el Gobierno sino también para los trabajadores, genera directamente unos 30.000 puestos de trabajo e indirectamente entre 200.000 y 300.000. Es cierto que las condiciones en que se desarrolla esta industria en Bangladesh no son las adecuadas tanto en salud y seguridad hacia el trabajador como respeto hacia el medio ambiente, pero seguramente esto sea lo que mantiene al desguace de buques con unos costes tan reducidos en comparación con países desarrollados como por ejemplo en la UE. Esta diferencia de costes evidentemente atrae a esta industria ya que el propietario de un barco que va a ser desguazado quiere sacar el mayor provecho de él y lo venderá allí donde le ofrezcan el mayor precio.

Para evitar el desguace en este tipo de instalaciones ciertas medidas deben ser estudiadas e implementadas.

- Regulaciones. A nivel internacional la Convención de Hong Kong desarrollada por la OMI establece unas normas, guías y prácticas para evitar el desguace de barcos en condiciones inaceptables. A fecha de 11 de Septiembre del 2010 no hay ningún país que haya ratificado este Convenio.
- Instrumentos económicos. Para incentivar a los propietarios de los barcos a elegir instalaciones “limpias” como ayudas a las instalaciones para mejorar sus equipamientos.

- Información. Desarrollar una lista de instalaciones “limpias” debidamente certificadas.

Como en todo negocio el principal factor a la hora de tomar decisiones es el económico. Incentivar a los propietarios a elegir instalaciones “limpias” así como ayudar a las instalaciones genera las siguientes preguntas:

- ¿Cómo obtener más capacidad de reciclaje “limpio”?
- ¿Cómo hacer que los propietarios utilicen instalaciones “limpias”?
- ¿Cómo incentivar?
- ¿Quién paga?

## **8. 1. CÓMO OBTENER MÁS CAPACIDAD DE RECICLAJE “LIMPIO” Y FOMENTAR SU UTILIZACIÓN.**

Diferentes medidas pueden ser tomadas en cuenta:

- Apoyar a las instalaciones “limpias” a aumentar su competitividad: I+D, asistencia técnica, equipos adecuados.
- Incentivar a los propietarios de barcos a usar instalaciones “limpias”.
- Asistencia técnica para desarrollar e implementar un plan nacional para mejorar las condiciones de las instalaciones.
- Desarrollar certificaciones para las instalaciones.

Principalmente, para que una instalación pueda invertir en su desarrollo es necesario hacer un estudio de mercado para ver si se puede sacar un rendimiento económico. Para las instalaciones de la UE esto es un punto difícil debido a los costes más baratos de instalaciones asiáticas.

Actualmente las instalaciones europeas se nutren con barcos de propiedad gubernamental y potencialmente podrían absorber barcos mercantes, pero es sabido que

estos son revendidos a países extracomunitarios antes de ser declarados como residuo y se escapan a la normativa europea en materia de exportación de residuos.

Para evitar que la flota mercante se escape de la normativa europea se barajan las siguientes medidas:

- Legislación estricta en la venta de barcos. Cualquier barco bajo propiedad o bandera europea debe ser desguazado independientemente de un cambio de bandera o propiedad futura según la normativa europea.
- Responsabilizar a las instalaciones a desguazar de una forma segura y medioambientalmente sostenible los barcos que hayan construido.
- Cubrir la diferencia de coste en comparación con una instalación que use el método de varado en la playa.

El cubrir la diferencia de costes tendría que ser de tal forma que la suma total de la ayuda más el precio ofrecido por la instalación “limpia” fuese igual al precio ofrecido por una instalación que lleve a cabo un desguace “limpio”. Si esta ayuda resulta en una cifra menor entonces este sistema no funcionaría porque los propietarios seguirían vendiendo sus barcos a empresas “no-limpias”, por otra parte, si la cifra es mayor se generaría mayor abanderamiento en la UE para disfrutar de las ayudas y una mayor bolsa para financiar estas ayudas.

Son costes que tendrían que ser cubiertos con una financiación global que reduciría el rendimiento económico tanto para las instalaciones como para los propietarios de los barcos.

## **8. 2. ¿QUIÉN PAGA?**

Incentivar un reciclaje seguro y respetuoso con el medio ambiente en la situación actual genera unos costes que deben ser asumidos de alguna forma, o bien por una financiación global en forma de impuestos o bien por los astilleros o por los propietarios.

No sería del todo aceptable que las ayudas provinieran de fondos públicos. Así pues se tendría que diseñar un sistema de fondos sostenible en el que los propietarios de los barcos contribuyeran al menos en una parte. En el caso de barcos gubernamentales este problema desaparece porque es el mismo estado el que cubre los gastos de un reciclaje “limpio”.

Los fondos se pueden cubrir de diferentes formas, como por ejemplo:

- con impuestos directos en el momento de construcción de un nuevo barco,
- durante la vida operativa del barco, o
- mediante tasas al hacer escala en puerto.

Sea la forma que sea en que se lleve a cabo se tiene que hacer de una forma global, sino se generaría un movimiento de abanderamientos a otros países donde no se apliquen estos impuestos o tasas.

## **9. BIBLIOGRAFÍA.**

### **NORMATIVA INTERNACIONAL**

OMI; Convenio Internacional de Hong Kong para la Seguridad y el Reciclaje medioambientalmente razonable de Barcos. Londres: OMI, Mayo 2009.

OMI; Convenio de Londres de 1972 y su Protocolo de 1996 sobre la Prevención de la contaminación del mar por vertido de desechos y otras materias (Edición del 2003). Londres: OMI, 2003.

OMI; MARPOL 73/74, Regulación 13G del Anexo I. Edición enmendada 2003. Londres: OMI, Diciembre 2003.

ONU; Convenio de Barcelona de 1975 para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo. Nueva York: ONU, 1975.

ONU; Convenio de Basilea de 1989 sobre el Movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos y su eliminación. Nueva York: ONU, 1989.

OIT; Seguridad y salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía. Ginebra: OIT, Octubre 2003.

ISO; ISO Serie 9000: Sistemas de gestión de calidad. Ginebra: ISO, 2008.

ISO; ISO Serie 14000: sistemas de gestión medioambiental. Ginebra: ISO, 2004.

ISO; ISO Serie 30000: barcos y tecnología marina – sistemas de gestión del reciclaje de barcos. Ginebra: ISO, 2008.

BSI; OHSAS Serie 18000: Sistemas de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo. BSI, 2008.

### **NORMATIVA EUROPEA.**

CEE; Directiva del Consejo nº 74/442 del Consejo relativa a los residuos. Diario oficial de la Unión Europea: Julio de 1975.

CEE; Directiva del Consejo nº 78/319 del Consejo relativa a los residuos tóxicos y peligrosos: Diario oficial de la Unión Europea: Marzo de 1978.



CEE; Directiva del Consejo nº 84/631 del Consejo relativa al seguimiento y control en la Comunidad de los traslados fronterizos de los residuos peligrosos. Diario oficial de la Unión Europea: Diciembre de 1984.

CEE; Reglamento nº 259/93 del Consejo relativo a la vigilancia y al control de los traslados de residuos en el interior, a la entrada y a la salida de la Comunidad Europea. Diario oficial de la Unión Europea: Febrero de 1993.

UE; Reglamento nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al traslado de residuos. Diario Oficial de la Unión Europea: Junio 2006.

UE; Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos. Diario Oficial de la Unión Europea: Abril 2006.

CE; Comunicado de la Comisión Europea al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Europeo Económico y Social y al Comité de las Regiones sobre una estrategia Europea para un mejor desguace de buques. Bruselas: Comisión Europea, Noviembre 2008.

## **DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS.**

Greenpeace y Fidth; End of Life Ships – The Human Cost of Breaking Ships. Ámsterdam: Greenpeace, Diciembre 2005. Consulta Diciembre 2009: <http://greenpeace.org/international/press/reports/end-of-life-the-human-cost-of>.

COWI; Ship dismantling and Pre-cleaning of Ships. Comisión Europea: Junio 2007. Consulta Diciembre 2009: <http://ec.europa.eu/environment/waste/ships/index.htm>.

COWI Group and Litehauz; Study on the Certification of Ship Recycling Facilities. Agencia Europea para la Seguridad Marítima: Septiembre 2008. Consulta Febrero 2010: [https://extranet.emsa.europa.eu/index.php?option=com\\_joomdoc&task=doc\\_download&gid=554](https://extranet.emsa.europa.eu/index.php?option=com_joomdoc&task=doc_download&gid=554).

ILO; Seguridad y Salud en el desguace de buques: directrices para los países asiáticos y Turquía. ILO: Octubre del 2003. Consulta Diciembre 2009: <http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/gb/docs/gb289/pdf/meshs-1.pdf>

Guidelines on Transitional Measures for Shipowners. Selling Ships for Recycling. MARISEC. Octubre del 2009. Consulta Marzo 2010: <http://marisec.org/recycling.pdf>.

ISRA; Standards for Members. Londres: ISRA, Marzo del 2008. Consulta en Marzo del 2010: <http://isra-dis.com/documents/ISRA%20STANDARDS%20April%2016th%202008.pdf>

ISRA; Additional Requirements for ISRA A Members. Londres: ISRA, Marzo del 2008. Consulta en Marzo del 2010: [www.isra-dis.com/documents/ISRA%20additional%20requirements%20April%2016th%202008.pdf](http://www.isra-dis.com/documents/ISRA%20additional%20requirements%20April%2016th%202008.pdf)

**INTERNET: Consultas y Búsquedas.**

Organización Marítima Internacional: [www.imo.org](http://www.imo.org)

Convenio de Basilea: <http://www.basel.int/ratif/convention.htm>

Organización Internacional del Trabajo: [www.ilo.org](http://www.ilo.org)

Organización Internacional de Estandarización: [www.iso.org](http://www.iso.org)

British Standard Institution: <http://www.bsigroup.es/>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: [www.oecd.org](http://www.oecd.org)

Legislación UE: [http://www.europa.eu/index\\_es.htm](http://www.europa.eu/index_es.htm)

Able UK TEERK: [www.ableuk.com](http://www.ableuk.com)

Certificaciones Registro Italiano Naval: <http://www.certification.rina.org>.

Certificaciones: [www.iqnet-certification.com](http://www.iqnet-certification.com).

Tarifas Canal de Suez: [www.lethsuez.com](http://www.lethsuez.com).

Sueldo medio de los trabajadores por sector: <http://laborsta.ilo.org>.

Sueldo mínimo interprofesional: <http://www.fedee.com/minwage.html>

Flor Europea: <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/>

Buscador imágenes aéreas: [www.avistadegoogole.com](http://www.avistadegoogole.com)

Buscadores: [www.google.com](http://www.google.com) y [www.bing.com](http://www.bing.com).

Traductor: [www.wordreference.com](http://www.wordreference.com).

Consulta artículo diario el País *Cementerio de Barcos*, 5 de Marzo del 2010:  
[http://www.elpais.com/articulo/portada/Cementerio/barcos/hombres/elpepusoeps/20090927elpepspor\\_8/Tes](http://www.elpais.com/articulo/portada/Cementerio/barcos/hombres/elpepusoeps/20090927elpepspor_8/Tes)

## ANEXO I

## CONTROL DE MATERIALES PELIGROSOS.

Materiales peligrosos	Definiciones	Medidas de control
<i>Asbestos.</i>	Materiales que contengan asbestos.	Prohibida la instalación de materiales que contengan asbestos para todos los barcos de nueva construcción.
<i>Substancias que reducen el ozono.</i>	Substancias que reducen el ozono son aquellas que aparecen en el párrafo 4 del Artículo 1 listadas en los Anexos A, B, C, o E del Protocolo de Montreal en Substancias que reducen la capa de ozono. Substancias que reducen la capa de ozono que se pueden encontrar en un barco incluyen, pero no se limitan a: Alones 1211, 1301 y 2402 o 114B2. CFCs 11, 12, 113, 114 o 115.	Nuevas instalaciones que contengan substancias que reduzcan la capa de ozono prohibidas para todos los barcos, excepto nuevas instalaciones que contengan hidroclorofluorocarbonos (HCFCs) permitidas hasta el 1 de Enero del 2020.
<i>PolicloroBifelinos (PCB).</i>	Componentes formados de tal forma que los átomos de hidrogeno de la molécula de bifelino pueden ser reemplazado por 10 átomos de cloruro.	Prohibidas nuevas instalaciones que contengan policlorurobifelinos en todos los barcos.
<i>Sistemas y componentes anti-fouling.</i>	Componentes o sistemas regulados por el Anexo del Convenio Internacional del Sistemas Anti-fouling dañinos en los barcos, Convención SAF del 2001 vigentes en el momento de interpretación de este Anexo.	Ningún barco solicitará sistemas anti-fouling que contengan biocidas o otros sistemas anti-fouling que están prohibidos en la Convención de Sistemas Anti-fouling. Ningún barco o instalación nueva utilizará sistemas anti-fouling de una forma no acorde con la Convención SAF.

Tabla VI: Control materiales peligrosos.

Fuente: Convenio de Hong Kong, OMI 2009.

## ANEXO II

### LISTADO MÍNIMO DE ARTÍCULOS PARA EL INVENTARIO DE MATERIALES PELIGROSOS.

Cualquier material peligroso listado en el Anexo 1.
Cadmio o componentes con cadmio.
Cromo Hexavalente o componentes con cromo hexavalente.
Plomo o componentes con plomo.
Mercurio o componentes con mercurio.
Poli bromo bifenilo (PBBs).
Éter difenil poli bromado (EDPBs).
Naftalenos poli bromados (más de 3 átomos de cloro).
Materiales radioactivos.
Ciertas parafinas cloradas (Alcalinas, C10-C13, cloro).

### ANEXO III

#### FORMATO DEL CERTIFICADO INTERNACIONAL EN EL INVENTARIO DE MATERIALES PELIGROSOS.

##### CERTIFICADO INTERNACIONAL EN EL INVENTARIO DE MATERIALES PELIGROSOS.

(Nota: este certificado debe ser suplementado por la Parte I del Inventario en Materiales Peligrosos).

*(Sello oficial)*

*(Estado)*

Expedido bajo las disposiciones de la Convención Internacional de Hong Kong para el reciclaje seguro y medioambientalmente razonable de barcos, 2009 (más adelante referido como “la Convención”) bajo la autoridad del Gobierno de

*(Nombre del país)*

Por

*(Nombre de la persona u organización autorizada bajo las disposiciones de la Convención)*

##### ***Detalles del barco***

Nombre del barco	
Distintivo	
Puerto de registro	
GTs	
Número IMO	
Nombre y dirección del propietario	
Número de ident. IMO del propietario	
Número de ident. IMO de la compañía	
Fecha de construcción	

***Detalles de la Parte I del Inventario de Materiales Peligrosos.***

Nº de identificación/verificación de la Parte I del Inventario de Materiales Peligrosos:...

Nota: la Parte I del Inventario de Materiales Peligrosos, tal como es requerido en la Regulación 5, es una parte esencial del Certificado Internacional del Inventario de Materiales Peligrosos y siempre debe acompañar el Certificado Internacional del Inventario de Materiales Peligrosos. La Parte I del Inventario de Materiales Peligrosos debe ser relleno según las bases del formato estándar mostrado en las pautas desarrolladas por la Organización.

**ESTO CERTIFICA:**

- Que el barco ha sido inspeccionado según la regulación 10.
- Que la inspección muestra que la Parte I del Inventario de Materiales Peligrosos cumple con los requisitos de la Convención.

Fecha de finalización de la inspección en que este certificado se basa: ....  
(Dd/mm/aaaa)

Este certificado es válido hasta: ..... (Dd/mm/aaaa)

Expedido en: ..... (Lugar de expedición del certificado)

Dd/mm/aaaa): .... (Fecha de expedición)..... (Firma del oficial autorizado)

(Sello de la autoridad)

**ANEXO IV**

**FORMATO DEL CERTIFICADO INTERNACIONAL DE “PREPARADO”  
PARA RECICLAJE.**

CERTIFICADO INTERNACIONAL DE “PREPARADO” PARA RECICLAJE.

(Nota: este certificado debe ir acompañado del Inventario de Materiales Peligrosos y el Plan de Reciclaje del Barco).

*(Sello oficial)*

*(Estado)*

Expedido bajo las disposiciones de la Convención Internacional de Hong Kong para el reciclaje seguro y medioambientalmente razonable de barcos, 2009 (más adelante referido como “la Convención”) bajo la autoridad del Gobierno de

*(Nombre del país)*

Por

*(Nombre de la persona u organización autorizada bajo las disposiciones de la Convención)*

***Detalles del barco***

Nombre del barco	
Distintivo	
Puerto de registro	
GTs	
Número IMO	
Nombre y dirección del propietario	
Número de ident. IMO del propietario	
Número de ident. IMO de la compañía	
Fecha de construcción	

***Detalles de la Instalación o Instalaciones de Reciclaje de Barcos.***

Nombre de la instalación de Reciclaje de Barcos.	
Número* distintivo de la Compañía de Reciclaje.	
Dirección.	
Fecha de caducidad del DARB.	

\*este número está basado en el Documento de Autorización para Reciclar Barcos, (DARB).

Nota: la Parte I del Inventario de Materiales Peligrosos, tal como es requerido en la Regulación 5, es una parte esencial del Certificado Internacional de “Preparado” para Reciclar y siempre debe acompañar el Certificado Internacional de “Preparado” para Reciclar. La Parte I del Inventario de Materiales Peligrosos debe ser rellenado según las bases del formato estándar mostrado en las pautas desarrolladas por la Organización.

***Detalles del Plan de Reciclaje del Barco.***

Nota: el Plan de Reciclaje del Barco, tal y como se requiere en la Regulación 9, es una parte esencial del Certificado Internacional de “Preparado” para Reciclar y siempre debe acompañar al Certificado Internacional de “Preparado” para Reciclar.



ESTO CERTIFICA:

- Que el barco ha sido inspeccionado según la regulación 10 del Convenio.
- Que el barco tiene un Inventario de Materiales Peligrosos válido según la Regulación 5.
- Que el Plan de Reciclaje del Barco, como se requiere en la Regulación 9, refleja la información contenida en el Inventario de Materiales Peligrosos como requiere la Regulación 5.4 y contiene información sobre el establecimiento, mantenimiento y seguimiento de las condiciones seguras para entrar y de trabajo con medios calientes.
- Que la instalación o instalaciones de reciclaje de barcos donde el barco va a ser reciclado está autorizada según los requisitos de la Convención.

Este certificado es válido hasta: ..... (*Dd/mm/aaaa*)

Expedido en: ..... (*Lugar de expedición del certificado*)

Dd/mm/aaaa): .... (*Fecha de expedición*)..... (*Firma del oficial autorizado*)

(*Sello de la autoridad*)

## ANEXO V

## PREVISIÓN DE FUTUROS DESMANTELAMIENTOS (MILLONES LDT).

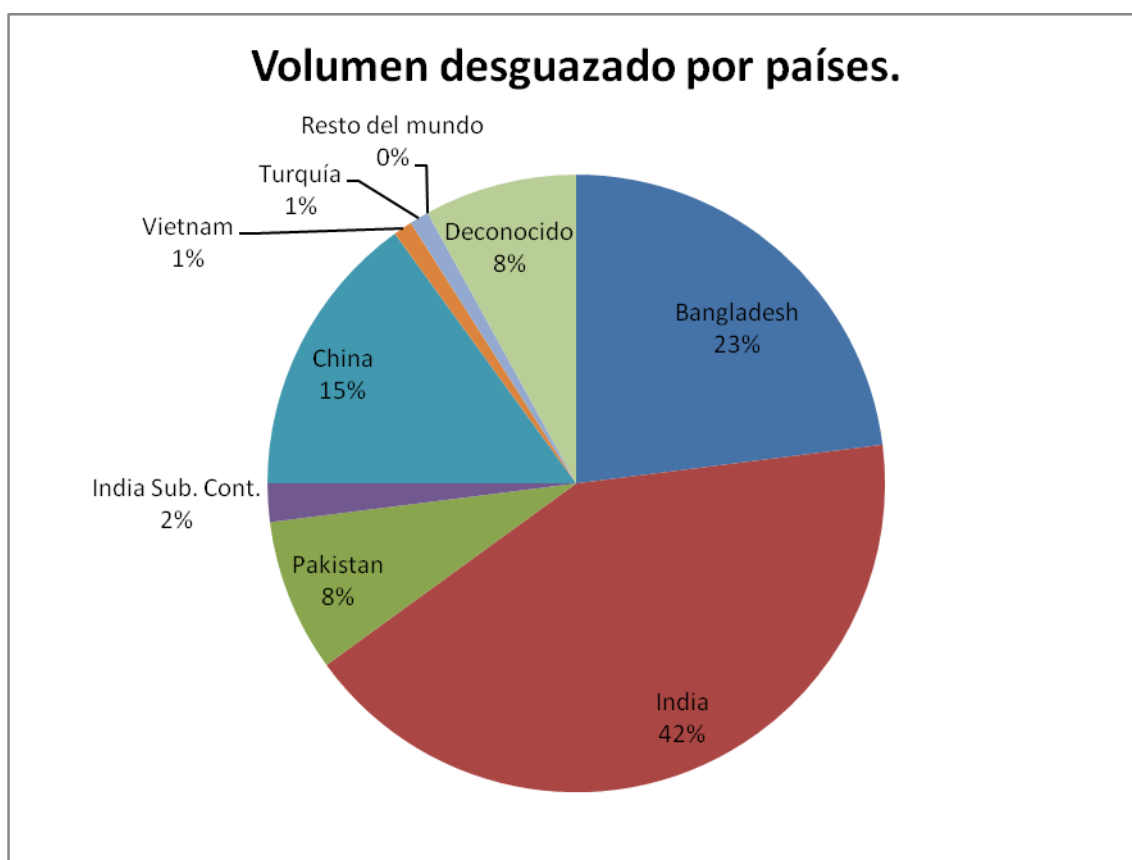
Año	Bandera UE/ propiedad UE	Bandera UE/ propiedad no UE	No bandera UE/ propiedad UE	No bandera UE / no propiedad UE	TOTAL
2010	2.4	0.3	3.1	12.0	17.9
2011	1.3	0.2	1.5	4.1	7.2
2012	1.2	0.2	1.3	3.4	6.1
2013	1.1	0.2	1.3	3.3	5.8
2014	1.1	0.2	1.3	3.2	5.6
2015	1.2	0.3	1.1	3.7	6.4
2016	1.1	0.2	1.0	2.9	5.2
2017	1.1	0.2	1.0	2.9	5.2
2018	1.2	0.2	1.1	3.2	5.6
2019	1.3	0.2	1.1	3.4	6.0
2020	1.5	0.2	1,2	3.6	6.5
TOTAL	14.5	2.4	15	45.7	77.6

Tabla VII: previsión de futuros desmantelamientos (millones LDT.).

Fuente: Ship Dismantling Report, COWI 2007.

- **Bandera UE:** Barco abanderado en un país miembro de la UE.
- **Propiedad UE:** Barco propiedad de alguna empresa de la UE.
- **No bandera UE:** Barco no abanderado en un país miembro de la UE.
- **No propiedad UE:** Barco no propiedad de alguna empresa de la UE.

## ANEXO VI



*Gráfico x: Volumen histórico (de 1994 a 2003) desguazado por países.*

*Fuente: Ship Dismantling Report, COWI 2007*

**India Sub. Cont.:** este término se refiere a los barcos con un destino no determinado en India, Bangladesh o Pakistán.

## ANEXO VII

**COSTE ESTIMADO DE DESMANTELAMIENTO EN LOS CUATRO  
ESCENARIOS DE REFERENCIA.**

<b>\$/LDT</b>	<b>Escenario de referencia</b>	<b>Pre-limpieza</b>	<b>Desguace completo, UE</b>	<b>Desguace completo, Turquía.</b>
Costes pre-limpieza	0	-100 - -200	0	0
Coste remolque desde lugar de pre-limpieza a desguace	0	-65	0	0
Riesgo de accidente en remolque	0	-15	0	0
Valor barco	380	380	-20-130	225
<b>Ingresos netos</b>	<b>380</b>	<b>100-200</b>	<b>-20-130</b>	<b>225</b>
<b>Diferencia con lugar de referencia</b>	<b>-</b>	<b>180-280</b>	<b>250-400</b>	<b>155</b>

*Tabla VIII: Coste estimado de desmantelamiento en los cuatro escenarios de referencia.*

*Fuente: el autor.*